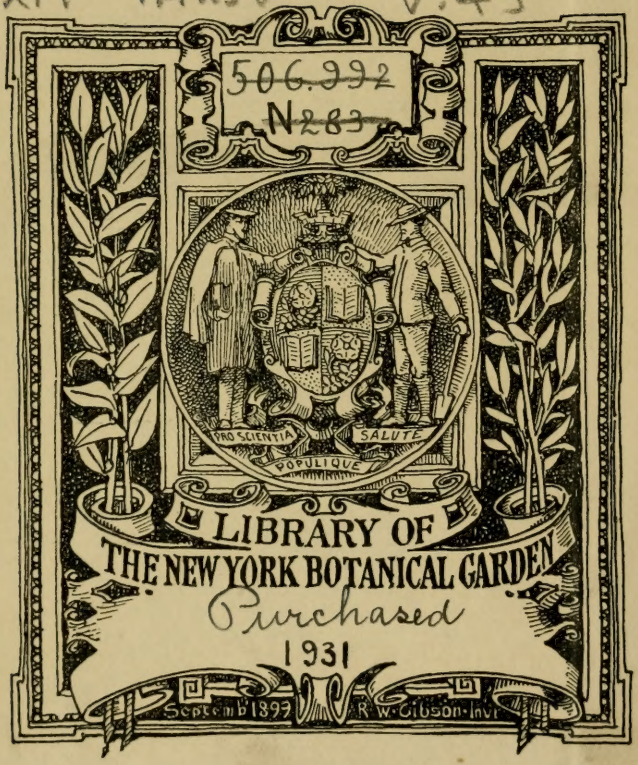
die Verwandtschaft mit den Phyllopoden, andrerseits aber die Anatomie und namentlich der histologische Bau der ausgewachsenen Tiere für eine Verwandtschaft mit den Lepadiden und Suctorien.

Es ist vielleicht aber aus der Ähnlichkeit mit dem Phyllopodennauplius noch nicht unmittelbar den Schluss zu ziehen, dass wir hier mit einer engeren Blutverwandtschaft zu thun haben. Sind doch nach den massgebenden Ansichten von Claus (6) und Dohrn (7) die Phyllopoden als die meist centrale Gruppe der Crustaceën, und namentlich ihre Naupliuslarve nach der ersten Häutung wahrscheinlich als eine Form, welche noch am meisten den Vorfahren der Crustaceën ähnlich war, zu betrachten. Hiernach scheint es mir nun nicht so unmöglich, dass eine dieser älteren Form ähnliche Larve, namentlich hauptsächlich in Betreff der Gliederung des postcephalischen Abschnittes, auch in der Entwickelungsgeschichte andrer Crustaceëngruppen noch einmal aufträte. Dazu kommt noch, dass wenn auch allerdings der Nauplius des *Sphaerothylacus* eine ziemlich grosse Ähnlichkeit mit dem Phyllopodennauplius aufweist, er doch immer in einigen für diese Larven typischen Verhältnissen sehr von demselben abweicht, so in erster Linie in Betreff des zweiten Antennenpaares. Andrerseits habe ich oben schon hervorgehoben, dass der *Sphaerothylacus*-nauplius sich zwar sehr beträchtlich von dem typischen Nauplius der Suctorien entfernt, jedoch diese hauptsächliche Differenzen, namentlich das Fehlen der Stirnhörner, und das Vorkommen von Mund und After, noch keine so unübersteigbare Kluft zwischen ihnen darstellen, wozu noch zu beachten ist, dass die Naupliuslarven der Cirripeden überhaupt ziemlich verschieden sind.

Indem also die ausgewachsenen Tiere eine mehr oder weniger grosse Ähnlichkeit mit den Lepadiden und namentlich mit den Suctorien aufweisen, und auch die Entwickelungsgeschichte eine Blutverwandtschaft nicht gerade widerspricht, andrerseits

XM .A258 V.43
506.992
N283



# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

## DEEL XLIII.

Eerste Aflevering.

ACHTSTE SERIE.

DEEL III.

AFLEVERING 1.

43

BATAVIA. ERNST & Co.

's GRAVENHAGE. MARTINUS NYHOFF.

1883.

XM
.A258
V.43

# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË.

# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

**NEDERLANDSCH-INDIË.**

ONDER REDACTIE VAN

**Dr. H. ONNEN.**

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

## DEEL XLIII.

ACHTSTE SERIE.

DEEL IV.

BATAVIA, ERNST & Co. | 's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF.

1884.

# INHOUD

## VAN DEEL XLIII.


Naamlijst der leden van de koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Ned.-Indië op 1 Januari 1883 . . . . . 1.

On a method of translating the current of a magneto-telephone from one place to another, bij A. C. Hissink . . . . . 19.

Beiträge zu der Kenntniss der Gephyreën aus dem malayischen Archipel von Dr. C. Ph. Sluiter. Dritte Mittheilung (*Met* 4 *platen*) . . 26.

*Echinosiphon* (n. g.) *aspergillum* (Quatr.) . . . . . 26.

Aeussere Kennzeichen . . . . . 29.

Hautmüskelschlauch . . . . . 31.

Verdauungsorgane . . . . . 34.

Nervensystem . . . . . 36.

Segmentalorgane . . . . . 36.

*Aspidosiphon gigas* (n. sp.) . . . . . 39.

Hautmuskelschlauch . . . . . 41.

Verdauungsorgane . . . . . 47.

Nervensystem . . . . . 49.

Segmentalorgane . . . . . 50.

Geschlechtsorgane . . . . . 51.

*Thalassema erythrogrammon* (Müller) . . . . . 58.

Aeussere Kennzeichen . . . . . 60.

Haut und Musculatur . . . . . 62.

Verdauungsorgane . . . . . 66.

Leibeshöhle und Blutgefässsystem . . . . . 74.

Nervensystem . . . . . 76.

Segmentalorgane und Geschlechtsorgane . . . . . 77.

Literatur-Verzeichniss der citirten Arbeiten . . . . . 80.

Erklärung der Abbildungen . . . . . 82.


FEB 24 1931

BLADZ.

Bataviasche Vogels, door A. G. VORDERMAN. IV (vervolg van Deel XLII, blz. 239) . . . . . 89.
Ketupa javensis (*Hiengkiek*) . . . . . 89.
Coryllis galgulus (*Seriendiet*) . . . . . 91.
Chrysocolaptes strictus (*Platok bawang*) . . . . . 92.
Timalia pileata . . . . . 95.
Galamodyta orientalis . . . . . 96.
Cisticola cursitans (*Tjitji*) . . . . . 97.
Cisticola erythrocephala (*Tjitji mehra*) . . . . . 99.
Cercotrychas macroura (*Koetjitja oetan*) . . . . . 100.
Hypothymis azurea . . . . . 101.
Hylocharis philomela (*Kantjielan*) . . . . . 102.
Lanius superciliosus (*Bentet-mehra*) . . . . . 103.
Trichogramoptila leucogastroïdes (*Priet*) . . . . . 105.
Erythrura prasina (*Glatik ngoengoek*) . . . . . 106.
Mirafra javanica (*Randjangan*) . . . . . 107.
Areoturnix pugnax (*Poejoet*) . . . . . 109.
Tantalus lacteus (*Walangkada*) . . . . . 110.
Artodromas minuta (*Tiril*) . . . . . 111.
Totanus glottis (*Tiril*) . . . . . 113.
Totanus stagnatilis (*Tiril*) . . . . . 114.
Terekia cinerea (*Tiril*) . . . . . 116.
Numenius major (*Gadja-gadjaän besar*) . . . . . 117.
Numenius phaeopus (*Gadja-gadjaän*) . . . . . 119.
Squatarola helvetica (*Troelek-besar*) . . . . . 120.
Zapornia quadristrigata (*Tikoesan*) . . . . . 122.

Verslag omtrent de bepaling door middel van de electrische telegraaf van het Lengteverschil tusschen Madras en Singapore, uitgevoerd in 1871, en de daaruit afgeleide lengte van Batavia, door Dr. J. A. C. OUDEMANS . . . . . 124.

Uitbarstingen van vulkanen en Aardbevingen in den O. I. Archipel waargenomen gedurende het jaar 1882, door Dr. J. P. VAN DER STOK. 143.

Verslag over de gouvernements-kina-onderneming over het jaar 1882, door J. C. BERNELOT MOENS . . . . . 149.
Bijlage A . . . . . 161.
Bijlage B . . . . . 163.
Bijlage C . . . . . 167.

Geologische Notizen aus Central-Borneo (das tertiäre Hügelland bei Teweh) von Dr. T. A. K. POSEWITZ . . . . . 169.

Bataviasche Vogels, door A. G. VORDERMAN. V. (Vervolg van blz. 123). 176.

BLADZ.

Circaëtus bacha (*Oeloeng-oeloeng djamboel* . . . . . 176.
Sauropatis sancta (*Tetengket*) . . . . . 177.
Ceyx rubra . . . . . 179.
Chrysococcyx lucidus (*Kadassie*) . . . . . 180.
Centropus eurycercus (*Boeboet*). . . . . 181.
Mixornis gularis . . . . . 182.
Trichostoma pyca (*Kantjilan*) . . . . . 183.
Setaria pectoralis . . . . . 184.
Ixos plumosus (*Tjerotjokkan*) . . . . . 186.
Graucalus javensis. . . . . 187.
Calornis chalybea (*Tjamperling*) . . . . . 189.
Ardea cinerea (*Tjangak roempoet*). . . . . 190.
Rallina fasciata (*Tikoesan*) . . . . . 191.
Dendrocygna vagans (*Meliwies timor*) . . . . . 193.
Dendrocygna arcuata (*Meliwies*). . . . . 194.
Plotus melanogaster (*Petjoek oelar*) . . . . . 195.

Metallisch ijzer in eene kiezellei, afkomstig van *Parit Kayan*, stroomgebied der *Sikayam* (Borneo) door Dr. H. CRETIER . . . . 198.

Über einen in Ascidiën schmarotzenden Wurzelkrebs von Dr. C. PH. SLUITER (*Met eene plaat*). . . . . 201.

Verslag van de werkzaamheden en den toestand der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië over het jaar 1882, door Dr. C. L. VAN DER BURG. . . . . 225.

Notulen van de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gehouden in 1883.

Vergadering der Directie op 18 Januari . . . . . 230.
Vergadering der Directie op 15 Februari . . . . . 232.
Mededeeling van den Heer VAN DIJK betreffende eene nieuwe theorie omtrent de vorming der groote landmassa's op de oppervlakte der aarde. . . . 234.
Vergadering der Directie op 15 Maart. . . . . 236.
Vergadering der Directie op 19 April . . . . . 238.
Vergadering der Directie op 17 Mei . . . . . 242.
Vergadering der Directie op 21 Juni . . . . . 244.
Vergadering der Directie op 19 Juli . . . . . 247.
Mededeeling van den Heer SLUITER over de geographische verspreiding der *Ascidiae simplices* in den Indischen Archipel. . . . . 253.
Vergadering der Directie op 16 Augustus. . . . . 256.
Vergadering der Directie op 20 September . . . . . 258.

BLADZ.

Algemeene vergadering op 18 October . . . . . 263.
Vergadering der Directie op 18 October . . . . . 264.
Vergadering der Directie op 15 November. . . . . 267.
Vergadering der Directie op 20 December . . . . . 271.

Boekwerken, ter tafel gebracht in de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging gedurende het jaar 1883.

*Januari—Juni* . . . . . I—XVI
*Juli—December* . . . . . XVII—XXVIII

# GEOLOGISCHE NOTIZEN AUS CENTRAL-BORNEO.

## (DAS TERTIÄRE HÜGELLAND BEI TEWEH.)

VON

**Dr. T. A. K. POSEWITZ.**

Während meines mehrmonatlichen Aufenthaltes in *Moeara-Teweh*, an der Mündung des gleichnamigen Flusses, in dem Barito-Strome gelegen (0°30′ südlich vom Aequator), war ich theilweise in den Stand gesetzt die geologischen Verhältnisse dieser Gegend ein wenig zu studieren. Leider gestattete mir mein Dienst nicht mich längere Zeit von dem Forte zu entfernen; und andererseits verhinderten die damaligen unruhigen Zeiten es auch grössere Excursionen zu machen. So musste ich mich denn darauf beschränken die nächsten Umgebungen von *Teweh* zu durchstreifen.

*Moeara-Teweh* liegt schon mitten im Hügellande Borneo's, da die ersten hügeligen Erhebungen schon bei *Montallat*, etwa acht Meilen südlicher beginnen.

Das geotektonische Verhalten dieses wenige hundert Fuss sich erhebenden hügeligen Terrains ist ein ziemlich einförmiges. Dasselbe besteht aus zwei ungleich geformten Hügelmassen, deren grössere Menge ziemlich scharfe Konturen zeigt, während zwischen ihnen merklich niedrigere und flacher abfallende Hügel sich einschalten.

Eine Unterbrechung erleidet dieses Bild zwischen den Orten *Limoe* und *Teweh*. Nicht weit oberhalb des erstgenannten Ortes erhebt sich mitten in den Hügelmassen ein gegen 1000′ hoher Bergrücken: es ist dies der Berg *Pararawen;* und ebenso erblickt man weiter nördlich vordringend gegenüber dem Orte *Pendré* einen alleinstehenden, steilen Kalkfelsen. —

Stromaufwärts begegnen wir wiederum den obenerwähnten Hügelreihen.

Die Streichrichtung derselben, so wie des *Gunong Pararawen*, ist im wesentlichen N gen O—S gen W.

Das ungleiche geotektonische Verhalten der Hügelmassen entspricht auch einem verschiedenen geologischen Baue.

An drei Aufschlüssen in der unmittelbaren Nähe *Tewehs* konnte ich den Bau der Lagen etwas genauer studiren. Schön geschichtet und in vielfacher Abwechslung gelagert findet man hier verschiedene Sandsteine und Schieferthone. Die Sandsteine, in überwiegender Masse vorhanden, haben das gemein dass sie keine Kohlensäure enthalten (also ihr Bindemittel kein kohlensaurer Kalk ist), dass ihre Färbung im allgemeinen eine grauliche ist, bei fortschreitender Verwitterung in eine gelbliche übergehend, dass sie feinkörniger Struktur sind und ausser Quarzkörnchen auch weisse Glimmerblättchen und weissliche Partikeln (verwitterten Feldspath?) zeigen. In Beziehung auf die Structur zeigen sie jedoch manche Abweichungen. Besonders hervortretend sind Sandsteinlagen mit dickplattiger Absonderung, welche Platten oft bis zu einigen Decimeter Dicke tief in den Fluss hinaufragen, die Untiefen bildend.

Sie sind ungemein hart und widerstehn der Verwitterung am meisten.

Die dünnschichtigen Sandsteine sind von weicherer Konsistenz und leicht spaltbar. Oft erscheinen sie durch Einlagerung von kohligen Pflanzenresten schön gebändert und bilden meist nur dünne Lagen mit den harten Sandsteinschichten wechsellagernd.

Die schwärzlichgrauen Schieferthone sind ebenfalls von unbedeutender Mächtigkeit; theils sind sie blätterig und dann gut spaltbar, theils erscheinen sie als kompakte gebänderte Lagen. Ihnen, so wie den Sandsteinen sind stellenweise eingelagert eisenschüssige Thonconglomerate und ebenso Lagen von schaligzusammengesetzten, knolligen Schieferthonen, deren härterem Kern sich dünnschichtige Lagen concentrisch umlagern. Eine

genaue chemisch-microscopische Untersuchung konnte ich zur Zeit meines Aufenthaltes in *Teweh* aus Mangel an den nöthigsten Hülfsmitteln nicht vornehmen.

Das Streichen der Schichten konnte in den Aufschlüssen gut beobachtet werden: es ist im grossen und ganzen O—W-lich, das Fallen südlich unter einem Winkel von 20—25°.

Diese Sandsteinschichten konnte ich stromabwärts ungefähr $1^1/_2$ Meter bis *Kampong Limoe* verfolgen auf einem Dampfschiffe bei niedrigem Wasserstande die Reise machend), an welchem Orte ich dem gewöhnlichen, grauen Sandsteine einen feinkörnigen, leicht verbröcklichen, weissen Sandstein (das oberste Glied der Sandsteinschichten?) aufgelagert fand. Die Streichlinie der Schichten ist bei *Limoe* dieselbe als bei *Teweh:* O—W-lich: das Fallen ist südlich, nur unter einem geringeren Winkel: 10—15°. Die Schichten scheinen sich also gegen ihr Ausgehendes zu verflachen. Schichtenstörungen scheinen zwischen Teweh und Limoe auch vorhanden zu sein: wenigstens spricht die abweichende Falllinie an einigen Orten dafür.

Aus diesen Sandsteinschichten besteht der grösste Theil des Terrains, und namentlich sind aus ihnen die steiler abfallenden, höheren Hügel gebildet: während die flacheren, niedrigeren Hügelmassen aus schiefrigen Thonen zusammengesetzt sind.

Letztere sind den Sandsteinen aufgelagert, wie aus dem geologischen Verhalten zu schliessen ist, wenn auch ihre direkte Aufeinanderfolge nicht wahrgenommen werden konnte. Zu Tage verwittern sie zu einem bläulichen oder gelblichen, plastischen Thone und nur bei einer Tiefe von wenigen Metern stösst man auf das feste Gestein, einen graulichen oder bläulichgrauen geschichteten, schiefrigen Thon, der ebenfalls keine Spur von Kohlensäure enthält.

Theils lagert dieser Schieferthon den Sandsteinhügeln auf, theils dringt er in die von letzteren gebildeten Thäler ein.

Nur an einer Stelle konnte ich in diesem mächtigen Sandsteingebiete andere Gesteine auffinden: und zwar gegenüber

dem *Kampong Pendré* unterhalb *Teweh*. Am linken Ufer des *Barito* steht daselbst ein steiler Kalkfelsen, schon von weitem durch seine weissliche Farbe hervortretend. Bei einem zweimaligen Besuche dieser interessanten Lokalität konnte ich der Zusammensetzung der Schichten daselbst einigermassen nachgehn.

Mann kann dort zwei Gesteinsgruppen unterscheiden: graulichen Mergel und diesem auflagernd weissliche Kalkmassen. Als unterste Schichten, zur Zeit meines Besuches noch vom Wasser bedeckt, fand ich einen bläulichschwarzen harten Schieferthon mit muscheligem Bruche; dieser zeigt in gepulvertem Zustande reichliche Kohlensäure-entwickelung und ist sehr eisenreich.

Darauf folgen (anstehend gefunden) lichtgrauliche, nicht gut spaltbare Mergelschiefer in einer Mächtigkeit von circa 15 M., vom damaligen Wasserstande gerechnet. Diesen eingelagert ist eine Schichte mergeligen Schieferthones durch seine dunkelgraue Färbung und knollig verwitterte Oberfläche deutlich hervortretend und eine 0,15 mächtige Lage von Mergelkalk mit graulicher Färbung, aber grösserer Härte als die Mergelschiefer.

Dann folgt eine, durch Mergelschiefer von der früheren Lage getrennte Schicht von lichtgrauem, mit reichlichen Versteinerungen erfülltem Mergelkalk in einer Mächtigkeit von 0,15 M.; und durch eine Zwischenlage von einem 1.70 M. dicken Mergelschiefer getrennt eine zweite Mergelkalkbank, von derselben Mächtigkeit und mit denselben Petrefacten erfüllt als die erstere. Diesen auflagernd folgt dann als Endglied dieser Gesteinsgruppe wiederum ein 4,0 M. mächtiger Mergelschiefer. Die Versteinerungen der Mergelkalke scheinen der Hauptsache nach aus Orbitoiden und Nummuliten mit vereinzelten Gasteropoden und Pelecypoden zu bestehen.

Ueber dem Mergelschiefercomplexe lagern Kalklagen, ungefähr 40,0 M. mächtig: sie sind dickbänkig geschichtet und die einzelnen Lagen durch mehrere dünne Mergelschieferzwischenlagen von einander getrennt. Die Färbung der Kalk-

steine ist verschieden; sie sind gelblich, lichtgrau und dunkelgrau. Einige Schichten sind dicht erfüllt mit Nummuliten, indem sie in anderen Lagen nur spärlich vorkommen. Oft sind die Nummuliten schon an der Gesteinsoberfläche deutlich zu beobachten, oft nur am frischen Bruche und auch hier manchmal nur undeutlich.

Von Korallen fand ich nur wenige; sie scheinen sich in den oberen Kalkschichten vorzufinden und Astraeaformen zu sein. Der Steilheit des Kalkfelsens wegen konnte ich sie nicht anstehend aufsuchen und fand sie blosz als Bruchstücke am Fusse desselben.

Das Streichen dieser Schichten ist O—W; das Fallen circa 15° südlich.

Bei den Mergelschiefern ergibt sich die interessante Thatsache, dass ihr Gehalt an kohlensaurem Kalk zunimmt, je mehr sie sich den Kalken nähern. In den untersten Lagen enthalten sie ungefähr 45—60 % in HCl lösliche Bestandtheile und diese nehmen in den oberen Lagen bis 70—75 % zu. Die Kalke selbst sind auch mergelig; ihre in HCl lösliche Theile steigen bis 80—85 %.

In der Auffindung von Versteinerungen war ich wenig glücklich. Einige Sandsteinlagen enthalten zwar ziemlich viel Pflanzenabdrücke; allein nur Fragmente von Blättern konnte ich erhalten, keine vollständigen Blattabdrücke. Eben so wenig konnte ich in den Thon- und Mergelschichten Petrefacten auffinden. Blos die Mergel- und Korallenkalke lieferten ein wenig Material.

Es fragt sich nun, mit welchen Schichten in anderen Theilen Borneo's unsere Formation sich vergleichen lässt, und welches ihr muthmassliches Alter sei? Letzteres kann blosz aus Analogieschlüssen gezogen werden, da Versteinerungen nur in spärlicher Anzahl gefunden wurden; vergleichen lassen sie sich aber sehr gut mit den von Verbeek in den Umgebungen von *Pengaron* genau untersuchten Schichten, mit denen sie ein gleiches Alter haben.

Mit diesen zeigen sie eine grosse Uebereinstimmung und besonders in petrographischer Beziehung. Hier wie dort zeigen sich die drei Gesteinscomplexe von unten nach oben: Sandsteine, Mergel und Kalke.

Die meisten Analogien zeigen Mergel und Kalke: die Zunahme an kohlensaurem Kalk in den Mergelschiefern je höher zu den Kalken; die Einlagerung von Nummulitenmergelkalken (= der erste Nummulitenhorizont Verbeeks, welcher aber hier aus zwei durch eine Mergellage von einander getrennten Schichten besteht): das beinahe ausschliesslich Auftreten von Orbitoiden und Nummuliten in denselben — stimmen überein mit den Charakteren der étage β Verbeeks. Dieselbe Aehnlichkeit wiederholt sich bei den Kalken. Ihre mergelige Natur, die ungleiche Vertheilung von stellenweise unzähligen Nummuliten, = zweiter Nummulitenhorizont Verbeeks, das Vorkommen von Korallen — entspricht genau der étage α Verbeek's. Die Sandsteinschichten bilden wiederum die étage α Verbeeks: ihre Wechsellagerung mit Schieferthone und Conglomeratlagen, der Mangel an Gehalt an Kohlensäure, das Vorkommen von zahlreichen nicht gut erhaltenen Blattabdrücken finden ihr Analogon bei *Pengaron*: allein in struktureller Beziehung findet der Unterschied statt, dass bei *Teweh* der Sandstein ausser Glimmerblättchen auch verwitterte Feldspathpartikeln enthält — arkosenartig ausgebildet ist — was bei *Pengaron* blos bei den jungtertiären Schichten der Fall ist.

Kohleneinlagerungen trifft man in dieser Gegend nicht an, dieselben treten aber nördlich von *Teweh* in der Umgegend von *Lahay* auf; ferner findet man sie östlich, eine gute Tagereise die Teweh auffahrend, und südwestlich, zwei Tage Fahrens im Flusse *Limoe*. Die damaligen unruhigen Zeiten verhinderten mich diese Lokalitäten zu besuchen.

Die Ausbreitung der Sandsteine ist also eine ziemlich beträchtliche; ihre arkosenartige Ausbildung bei *Teweh* scheint die Nähe von eruptiven Massen oder krystallinischen Schiefergesteinen anzuzeigen, welchen sie ihren Ursprung verdanken; ob es aber noch unbekannte Andesite sind, welche jüngeren Eruptivgesteinen

bei Pengaron das Material zur Bildung der jüngeren Sandsteine geliefert haben, oder ob die Bildung von älteren Gesteinen herrührt, dies müssen spätere Urstersuchungen darthun. Letsteren muss es auch vorbehalten bleiben den Zusammenhang der Schichten bei *Teweh* mit den nördlich und östlich sich erstreckenden festzustellen.

# BATAVIASCHE VOGELS,

DOOR

A. G. VORDERMAN.

## V.

(*Vervolg van Deel XLII blz.* 176).

### CIRCAËTUS BACHA (GRAY). ♂

INL: NAAM: **Oeloeng-oeloeng djamboel.**

Jeugdig mannelijk individu, geschoten 2 Juli 1885 te *Moeara Angkee.*

Vederen van den bovenkop en nek tot een kuif verlengd, zwart aan de uiteinden en helderwit aan hun basis: zij eindigen in rosachtige eindzoompjes: wangen en keel donkergrijs. Mantel-, rug-, en kropvederen vaalbruin, de eerste met flauwgeelachtige eindzoompjes, de laatste met smalle donkere schaftstrepen. De overige onderdeelen, de scheenen en de onderste dekvederen grijsbruin met witte ronde vlekken, die met een donkeren rand omzoomd zijn. Vederen aan den vleugelrand witachtig.

De achterste bovenste staartdekvederen hebben aan hun uiteinde twee witte vlekken.

Bovenste vleugeldekvederen donkerbruingrijs, de kleine met flauwrosachtige eindzoompjes de groote met witte vlekjes aan het uiteinde en witte dwarsbanden op het basaal gedeelte. Slag- en staartpennen bruinzwart: de eerste met 4 bruingrijs en wit gemarmerde dwarsbanden, de laatste met twee dergelijke. Van onderen

zijn deze dwarsbanden wit. Zoowel de slag- als de staartpennen eindigen in witte zoomen.

Washuid en oogleden groengeel. Bovenkaak aan de basis loodblauw; op den rug en aan het uiteinde donkerleikleurig. Onderkaak loodblauw.

Iris heldergeel.

Pooten lichtokergeel. Nagels zwart.

Maaginhoud: De restanten van een hagedis.

Afmetingen van een volwassen vrouwelijk individu dat mij 4 Januari 1882 werd gebracht en geschoten was in de *Prinsenlaan*.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.560 M. |
| waarvan de staart | 0.260 » |
| Afstand tusschen het uitende der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.060 » |
| Vlucht | 1.250 » |
| Vleugellengte | 0.390 » |
| Lengte van de mondopening | 0.037 » |
| Culmen rostri | 0.034 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.022 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.029 » |
| Tarsus | 0.078 » |
| Middeltoon met nagel | 0.065 » |

### SAUROPATIS SANCTA (VIG. & HORSF.).

Inl. naam: **Tetengket**.

De *Sauropatis sancta* gelijkt in vederkleed zeer veel op de naverwante *S. chloris*. Terwijl deze soort echter een zuiver Zuid-Aziatische soort schijnt te zijn, die westelijk tot in *Abyssinië* is aangetroffen en oostelijk tot *Nieuw-Guinea* en *Noord-Australië* werd geobserveerd, zoo draagt gene een Polynesisch karakter en is het meest westelijke punt, waar zij voorkomt *Banka*. Het Leidsch museum bezit van deze soort 70 exemplaren, waaronder van *Borneo* en *Banka*, zoodat het schijnt

dat onze vroegere reizigers nooit individu's van *Java* hebben aangebracht.

Sharpe ontving indertijd van den Heer Fraser te *Soerabaia* een exemplaar, zoodat van het voorkomen der soort ook op *Java* voor 't eerst door eerstgenoemde in de Proceedings van de Royal zoological Society te Londen van 1870 is melding gemaakt. Vermoedelijk was het exemplaar van Fraser uit *Oost-Java* afkomstig. Uit de omstreken van *Batavia* werden mij herhaaldelijk individu's aangebracht doch immer aan of nabij het zeestrand geschoten. Te dien opzichte verschilt de *S. sancta* dus aanmerkelijk van de *S. chloris*, die ook tot diep in het binnenland in de bergen gevonden wordt.

Individu geschoten nabij *Moeara Angkee* op 6 Mei 1883.

Het exemplaar is veel kleiner daar de S. chloris doch komt daarmede in kleur en kleurverdeeling grootendeels overeen. De bovenkop is donkergroenachtig, de voorhoofdsvedertjes met rosse boordjes en de teugels rosachtig.

Het blauw der buitenste vleugeldekvederen is met rosachtig wilte bandjes omzoomd en het wit der onderdeelen is okerkleurig getint; op de onderste vleugeldekvederen zoo sterk dat die een isabellakleur aannemen. Bek, iris en pooten als bij *S. chloris*.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.217 M. |
| waarvan de staart. . . . . | 0.060 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.043 » |
| Vlucht . . . . . | 0.535 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.092 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.047 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.035 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.010 » |
| Wijdte der mondopening . . . . . | 0.017 » |
| Tarsus . . . . . | 0.015 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.021 » |

## CEYX RUBRA (MULL.) ♀

Inl: naam: .....

Schijnt zeldzaam in de omstreken van *Batavia*.

Vrouwelijk exemplaar dat mij op 17 Juni 1885 gebracht werd, en geschoten was nabij *Konneng*.

Alle bovendeelen bruinrood. Doordien de vederen van den bovenkop, rug en stuit lilablauw eindigen, ligt er over die deelen een bijzonder fraaie gloed van die kleur.

De teugels zijn geel. Tusschen den binnenooghoek en de basis van de bovenkaak is een plekje met fijne zwarte vedertjes.

Het onderste deel van de wangen is geel: naar boven gaat het in intens-kaneelbruin over. Aan weerszijden bevindt zich achter de oorstreek een witte vlek. De kin is witachtig: de overige onderdeelen hooggeel, dat aan de flanken en ter zijde van den krop in kaneelbruin overgaat. De schoudervederen en de kleine buitenste vleugeldekvederen zijn bruinrood. De middelste buitenste vleugeldekvederen hebben bij een zwarte centraalvlek granaatroode randjes. De grootere zijn zwart met rosbruine uiteinden. Slagpennen der 1e orde vaalzwart met kaneelbruinen binnenrand, die der 2e orde eveneens, doch bovendien met rosbruinen buitenzoom. Binnenste vleugeldekvederen donkergeel, op enkele plaatsen met kaneelbruine tinten.

Staartpennen roodbruin. De middelste paren met een blauwzwartachtige terminaalvlek.

Iris bruinzwart.

Bek heldervermiljoenrood. Pooten oranjerood. Nagels hoornkleurig.

De beide voorste toonen zijn alleen aan hun uiterste geleding vrij, maar overigens aan elkaar verbonden.

Maag: ledig.

(Volgens de Bocarmé voedt deze soort zich met waterinsecten).

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.140 M. |
| waarvan de staart. . . . . | 0.024 » |

| | |
|---|---|
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.012 M. |
| Vlucht . . . . . | 0.215 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.055 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.041 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.034 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.008 » |
| Wijdte der mondopening . . . . . | 0.012 » |
| Tarsus . . . . . | 0.009 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.015 » |

### CHRYSOCOCCYX LUCIDUS (GM.) ♀

INL: NAAM: **Kadassie.**

Jeugdig vrouwelijk individu in bijna volkomen vederkleed (bosch van *Tjingkareng* 29 April 1883).

Bovendeelen van kop en romp rosachtig-grijs met flauwgroenen metaalgloed. Mantel en schoudervederen zoomede het grootste gedeelte der buitenste vleugeldekvederen fraai metaalgroen, de laatste vederen met lichte rosachtige randen.

Slagpennen bistrekleurig op het onderste gedeelte van de binnenvlag na, dat wit is, maar tegen de schaft aan in rosbruin overgaat. Hierdoor ontstaat op den uitgespreiden vleugel een breede witte dwarsband, die alleen aan den binnenkant waargenomen wordt. Teugels, wangen en onderdeelen wit met flauwe grijsbruine dwarsbanden, die een zweem van metaalglans hebben. Evenzoo de binnenste vleugeldekvederen. De onderste staartdekvederen zijn zeer verlengd en zuiverwit maar vertoonen hartvormige grauwe vlekken die ook een groenen weerschijn hebben.

De beide middelste staartpennen zijn als de mantelvederen bronsachtig-groen. De grondkleur der overigen is rosachtig-grijs met flauwgroenen glans: zij bezitten bovendien aan het uiteinde van de binnenvlag één of twee ronde witte vlekken, die door zwart begrensd worden en zijn aan hun onderste deel

roodbruin. Uitzondering hierop maakt het buitenste paar staartpennen dat zwart is en 6 witte dwarsvlekken vertoont aan de binnenvlag met dergelijke witte randvlekjes aan de buitenvlag.

Bek zwartachtig. Pooten donkergrijs. Iris lichtgrijs.

De volwassen individu's hebben helderroode ooglidranden en een roodbruine iris.

Maaginhoud: vederen, vermoedelijk van haar zelve afkomstig.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.167 M. |
| waarvan de staart. . . . . | 0.070 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.018 » |
| Vlucht . . . . . | 0.284 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.097 » |
| Lengte der mondopening . . . . . | 0.018 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.012 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.005 » |
| Wijdte der mondopening . . . . . | 0.009 » |
| Tarsus . . . . . | 0.018 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.018 » |

---

### CENTROPUS EURYCERCUS (HAIJ).

Inl: naam: **Boeboet.**

Jeugdig vrouwelijk individu geschoten op 6 Mei 1883 te *Moeara Angkee*. Het te beschrijven exemplaar heeft nog vele restanten van het eerste kleed.

Alle slagpennen, de buitenste vleugeldekvederen en het achterdeel van den mantel rosbruin.

De vederen de laatste deelen met glimmende licht gekleurde schaften.

Alle overige deelen van het vederkleed zwart, dat vooral op de bovendeelen een blauwgroenen metaalgloed bezit. De vederen van de zijden van den kop, de onderdeelen van den romp en de scheenen vertoonen nog flauw uitkomende wit-

achtige dwarsbandjes of vlekjes. Evenzoo de binnenste vleugeldekvederen.

Bek donkerhoornkleurig. Iris grijs. Pooten en nagels zwart en met ingedroogde klei bezoedeld.

Maaginhoud: een overgroote hoeveelheid rupsen.

| | | |
|---|---|---|
| Totale lengte | 0.565 | M. |
| waarvan de staart | 0.295 | » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.225 | » |
| Vlucht | 0.570 | » |
| Vleugellengte | 0.210 | » |
| Lengte van de mondopening | 0.052 | » |
| Culmen rostri | 0.045 | » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.020 | » |
| Wijdte der mondopening | 0.024 | » |
| Tarsus | 0.064 | » |
| Middeltoon zonder nagel | 0.037 | » |
| Idem met dezen | 0.051 | » |
| Kleinste achtertoon zonder nagel | 0.018 | » |
| Idem met dezen | 0.044 | » |

---

**MIXORNIS GULARIS (HORSF.). ♂**

Inl. naam: .....

Mannelijk individu geschoten op 29 April 1885 in het bosch van *Tjingkareng*.

Alle bovendeelen roodbruin: op den rug schemert het grijs van de basis der harige vederen door. Wangen en flanken grijs. Naakte huid om het oog leiblauw; keel wit met overlangsche zwartachtige vrij groote schaftvlekken. Dit wit gaat op den krop en de borst in een zacht geel over, dat zich naar beneden op het midden van den buik voortzet. Daar ter plaatse veranderen de schaftvlekken geleidelijk in smalle donkere overlangsche streepjes. Vleugelrand onder de alula lichtgeel met donkere vlekjes. Evenzoo de binnenste vleugeldekvederen. De

staart is wigvormig toegespitst. Bij het beschreven individu zijn de randen der staartvederen door slijting inegaal. Bek zwartachtig, uitgezonderd de punt van de onderkaak en de randen van de bovenkaak, die lichthoornkleurig zijn.

Iris lichtgeel. Pooten en nagels olijfgroen.

De maag hield in: een kakkerlakken-ei en restanten van kleine insecten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.141 M. |
| waarvan de staart | 0.056 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.038 » |
| Vlucht | 0.190 » |
| Vleugellengte | 0.058 » |
| Lengte van de mondopening | 0.015 » |
| Culmen rostri | 0.015 » |
| Hoogte van de bek aan de basis | 0.005 » |
| Wijdte der mondopening | 0.008 » |
| Tarsus | 0.020 » |
| Middeltoon met nagel | 0.013 » |

---

### TRICHOSTOMA PYCA (BOIE). ♂

INL: NAAM: **Kantjilan.**

Mannelijk individu geschoten in eenzame Salaktuinen boven *Meester-Cornelis*.

De vogel heeft een korte ineengedrongen gestalte met verlengde tarsi en een zeer kleinen staart. Alle bovenste bekleedsels donkergrijs-umberkleurig, dat op den rug en vooral op den stuit in bruin overgaat. De onderdeelen wit; de zijden van den kop in het grijsachtige trekkend. Wangen en zijden van den hals rosachtig-grijs. Flanken en onderste staartdekvederen roestkleurig; staartpennen en buitenranden van de slagpennen donkerroestkleurig, overig gedeelte van de slagpennen sepiakleurig.

Het individu had slechts één testikel.

Bovenkaak donkerhoornkleurig.

Onderkaak licht getint.

Pooten lichtloodkleurig. Iris gebrande-terrasienna.

Maaginhoud: Mieren en spinnen.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten . . . . . | 0.165 M. |
| Idem zonder dezen . . . . . | 0.145 » |
| Staartlengte . . . . . | 0.043 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.020 » |
| Vlucht . . . . . | 0.225 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.068 » |
| Lengte van den bek . . . . . | 0.021 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.017 » |
| Hoogte aan de basis . . . . . | 0.007 » |
| Wijdte van den bek . . . . . | 0.011 » |
| Tarsus . . . . . | 0.026 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.014 » |
| Achtertoon met nagel . . . . . | 0.018 » |

**SETARIA PECTORALIS (SALV.)** ♂

INL: NAAM: .....

Dit vogeltje werd tot dus verre beschouwd als eene specifiek *Borneosche* soort. VERREAUX en GRAY melden de plaats van herkomst als te zijn *Borneo*: DORIA en BECCARI verzamelden 4 exemplaren in *Sarawak*, die zich thans in het Museum te *Turijn* bevinden.

Het schijnt volgens SALVADORI (1) dezelfde species, die door GRAY in zijn Handlist I op pag. 318 als *Napothera euryzona* (MÜLLER) opgenoemd is.

Het voorkomen van deze soort op *Java* is dus nieuw voor de wetenschap.

Den 29 April werden mij door den Heer GOLDMAN twee exemplaren gebracht, die bij in het bosch van *Tjinglarang* nabij den

(1) Uccelli di Borneo pag. 233.

*Tangerangschen Weg* geschoten had. Van dezelfde localiteit, die zeer nabij het zeestrand gelegen is, bracht hij mij toen ook exemplaren van *Turdirostris capistrata* en *Pitta cyanura*.

De beschrijving der javaansche *Setaria pectoralis* is als volgt.

Alle bovendeelen en de zijden van den kop olijfbruin. Bovenste staartdekvederen, de staart de kleine buitenste vleugeldekvederen en de randen van de groote vleugeldekvederen en slagpennen zijn rosachtig. Teugels grijsachtig, lichter van tint dan de aangrenzende vederen. Kin, buik en onderste staartdekvederen wit; de flanken vormen een geleidelijken overgang tot de kleur van den rug. Een breede band, die licht okerkleurig getint is, gaat dwars over den krop. Aan de zijden van dezen dwarsband wordt zijne tint donkerder en helt meer tot de kleur der bovendeelen over.

Bek zwartachtig, van binnen zwart. Iris donker-vanDyck. Pooten lichthoornkleurig.

Maaginhoud: spinnen en onverteerde koppen van groote mieren.

Eene afbeelding van deze soort wordt aangetroffen in Salvadori's werk over de vogels van *Borneo*.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.142 M. |
| waarvan de staart. . . . . | 0.060 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.051 » |
| Vlucht . . . . . | 0.227 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.070 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.017 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.013 » |
| Hoogte aan de basis . . . . . | 0.004 » |
| Wijdte van den bek . . . . . | 0.009 » |
| Tarsus . . . . . | 0.017 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.014 » |

### IXOS PLUMOSUS (BLYTH.) ♀

IBL: NAAM: **Tjerotjokkan.**

Bovengenoemde soort komt nog al veelvuldig voor in de stille salaktuinen bij *Tjilitan* boven *Meester-Cornelis*. Dr. FINSCH, die een exemplaar naar Europa mede nam om tot vergelijking en richtige diagnose te dienen, stelde deze op *Trichophorus plumosus* (BLYTH.) en noemde deze synoniem met *Trichophorus inornatus* (KUHL.). Ik ben echter verplicht, bij de verwarring die er nog heerscht in de richtige classificatie der groote familie van de Picnonotidae, de in den lateren tijd door mij gevolgde nomenclatuur van GRAY's Handlist aan te nemen, alwaar deze vogel onder nummer 5951 als synoniem met *Ixos simplex* van LESSON voorkomt en de door Dr. FINSCH gelijkgestelde *Trichophorus inornatus* (KUHL) onder 5950 genoteerd is. GRAIJ schijnt de beide soorten dus niet identisch aan elkaar te houden, hoewel het blijkt, dat er, toen zijn *Handlist* gedrukt werd, van geen van beiden een exemplaar in het Britsch Museum aanwezig was. Omtrent den naar Europa medegenomen vogel scheef Dr. FINSCH mij. »Ich verglich Ihr Exemplar »mit solchen aus Java im Berliner Museum und fand sie ganz »gleich. Aber Ihr Exemplar zeigt einen rostgelben kinnfleck, »was jene nicht haben. An *einem* Exemplar lässt sich nun nicht »bestimmen, ob dies ein specifischer Unterschied ist, denn dazu »würde eine ganze Reihe von Exemplaren erforderlich sein." Het blijkt uit een groot aantal exemplaren, dat in mijn bezit is, dat de meeste Bataviasche individus die gele keelvlek hebben, terwijl enkele vogels die missen en de kin en keel zich bij hen vuilwit voordoen.

Vrouwelijk individu geschoten boven *Meester-Cornelis*. Bovenkop, wangen en nek grijsachtig-umberkleurig met een flauwe olijfgroene tint bedekt. Mantel, rug en staart vuilolijfgroen. Evenzoo de buitenste vleugeldekvederen en de buitenvlaggen der slag- en staartpennen. Overigens zijn de vleugels en de staart sepiakleurig. Kin en keel okergeel (bij sommige andere exemplaren vuilwit); krop en borst grijsachtig, dat op den buik

en de onderste staartdekvederen in lichtgrijsachtig-okergeel overgaat. Dezelfde tint maar iets lichter vertoonen de binnenste vleugeldekvederen. Binnenvlakte van den vleugel zilverachtig grijs; aan de ondervlakte van den staart predomineert grijsachtig-olijfgroen. Op de flanken heeft een geleidelijke overgang plaats tusschen de kleuren van de onderste en bovenste bekleedselen.

Bek zwart. Iris roodbruin. Pooten en nagels hoornkleurig met paarsche tint; voetzolen flauw-okergeel.

Maaginhoud: microcoleopteren en kleine diptera.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.185 M. |
| waarvan de staart. . . . . | 0.075 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.045 » |
| Vlucht . . . . . | 0.265 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.082 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.021 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.015 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.005 » |
| Wijdte van de mondopening . . . . | 0.012 » |
| Tarsus . . . . . | 0.019 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.011 » |

### GRAUCALUS JAVENSIS (HORSF.) ♀

Inl: naam: .....

Is hoogst zeldzaam op *Batavia*.

Jeugdig vrouwelijk individu, dat mij den 12 October 1885 gebracht werd en door den Heer L. Wasch langs de defensielijn bij *Kemajoran* geschoten was.

Alle bovendeelen van den romp aschgrijs, op het achterdeel van den rug en de stuit lichter van tint: de vederen daar ter plaatse met witachtige boorden omzoomd. Wangen als de bovenkop.

Teugels en streek om het oog zwartachtig: de superciliairstreek is lichter getint dan het aangrenzend gedeelte van den bovenkop: kin, keel en krop lichtgrijs. De vederen van de

borst met witte en lichtgrijze dwarsbandeletjes. Deze kleur en teekening zetten zich langs de flanken naar achteren voort. Buik, onderste staartdekvederen en binnenste vleugeldekvederen wit. De vedertjes aan den vleugelrand zijn als de borst geteekend. De buitenste vleugeldekvederen, uitgezonderd de groote van de 1e orde hebben dezelfde grijze kleur als de overige bovenste bekleedselen. De slagpennen, de alula en de groote dekvederen der 1e orde zijn zwartachtig met grijs-witte buitenzoomen, die zich geleidelijk op de slagpennen der 3e orde verbreeden. Vooral de slagpennen de 1e orde bezitten helderwitte binnenranden, die aan de binnenvlakte van den vleugel zichtbaar zijn.

Uitgezonderd de beide middelste, die grijs zijn, hebben alle staartpennen een zwarte grondkleur en witte punten. Deze laatsten zijn het sterkst ontwikkeld bij de meer buitenwaarts ingeplante, terwijl daarentegen de meer binnenwaarts voorkomende staartpennen ook grijs getint zijn aan de basis van hun buitenvlag.

De buitenvlag van het buitenste paar staartpennen is aan de achterste helft wit. De zeer robuste bek is, even als de pooten en nagels, zwart gekleurd.

Iris donkerbruin.

Maaginhoud: restanten van kleine ficus-vruchten en rupsen.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.275 M. |
| waarvan de staart. . . . . | 0.121 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugels en dat van den staart . . . . | 0.051 » |
| Vlucht . . . . . | 0.485 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.156 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.057 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.025 » |
| Breedte van de mondopening . . . . | 0.022 » |
| Hoogte van den bek . . . . . | 0.012 » |
| Tarsus . . . . . | 0.027 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.026 » |

### CALORNIS CHALYBÉA (HORSF.) ♂ & ♀

INL: NAAM: **Tjamperling**.

Komt vrij veelvuldig rondom *Batavia* voor. Het wijfje verschilt voornamelijk in kleur der onderdeelen van het mannetje. Mannelijk individu geschoten te *Lontar Satoe* op 4 Mei 1882.

De vederen van den kop, nek en hals loopen puntig uit. Het geheele vederkleed is effenzwart met sterk gepronnonceerden zeegroenen metaalglans. Zelfs de binnenste dekvederen van de vleugels, die voor het overige grijsachtig zijn, vertoonen nog fijne harige zoompjes, die groenglanzend zijn. Slag- en stuurpennen, alleen voor zoover zij bij den toegevouwen vleugel of staart aan de buiten- of bovendeelen aan het zonlicht blootgesteld zijn, van den metaalglans voorzien.

Bek en pooten zwart. Iris steenrood.

Maaginhoud: vruchten van *Tjenté manies*.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.184 M. |
| waarvan de staart . . . . . | 0.065 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.038 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.096 » |
| Lengte van den bek . . . . . | 0.021 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.016 » |
| Hoogte aan de basis . . . . . | 0.006 » |
| Wijdte van een bek . . . . . | 0.011 » |
| Tarsus . . . . . | 0.021 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.020 » |

---

Het wijfje, dat mij in gezelschap van bovenbeschreven mannetje gebracht werd, had de bovendeelen als dit gekleurd, doch met minder intensen metaalgloed, en bovendien de vederen van grijsachtige fijne zoompjes voorzien. De onderdeelen zijn witachtig, hetgeen door overlangsche groenzwarte schaftvlekken afgebroken is; meer naar achteren worden de donkere schaftvlekken smaller en op den buik krijgt het wit een bepaaldelijk

gele tint. De onderste staartdekvederen zijn wit met smalle lange schaftvlekken.

Slagpennen bistre gekleurd. Staart als bij het mannetje.

### ARDEA CINEREA (L.) ♂

INL: NAAM: **Tjangak roempoet.**

Een der grootste reigers, die volgens SCHLEGEL in Europa, Azie tot in Japan, den Indischen archipel, en zelfs in Nieuw-Holland aangetroffen wordt. Hij is in Nederland zeer gemeen, maar komt daarentegen op Java zeldzaam voor en is daarbij zeer schuw.

Mantel, rug, stuit, staart, flanken, binnenvlakte van de vleugels blauwachtig-grijs. Evenzoo de slagpennen der 3e orde, alle kleine vleugeldekvederen, de groote dekvederen van de slagpennen der 2e en 3e orde en de vederen onder de alula. De vleugelrand is wit, zoo ook eenige schoudervederen en de punten der verlengde mantelvederen, die naar achteren tot op den staart reiken.

De hals, borst, het midden van den buik, de scheenen en de onderste staartdekvederen zijn wit. Daarentegen zijn de bovenkop, de kropvederen en de zijden van de borst en den buik grijszwart. Eenige overlangsche rijen van vlekken langs de voorzijde van den hals, zoo ook de alula, de groote dekvederen van de slagpennen der 1e en 2e orde zijn evenzeer zwart. Echter helt die kleur op de laatstgenoemde plaatsen bij den levenden vogel meer naar donkergrijs over.

Voor den krop hangt een krans verlengde puntige witte halsvederen.

De kop is met uitzondering van haar bovenste deel wit. De bovenkopvederen zijn, als boven reeds vermeld is, zwart en eindigen van achtereen in eene smalle puntige kuif. De voorhoofdsvederen zijn ook verlengd en reiken tot aan het achterhoofd, maar steken af, doordat zij zuiverwit zijn.

De naakte huid om het oog is grijsgroen. Basis van den

bek, evenals de scheenen helderstroogeel. Overig deel van den bek oranjekleurig met iets donkerder snavelrug.

Iris stroogeel. Tarsi en toonen vuilgrijsgeel. Nagels zwart.

Maaginhoud: restanten van kikkers en vischjes.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten . . . . . | 1.260 M. |
| Idem zonder deze . . . . . | 0.920 » |
| Staart . . . . . | 0.150 » |

De uiteinden der samengevoegde vleugelpunten bedekken juist die van den staart.

| | |
|---|---|
| Vlucht . . . . . | 1.550 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.405 » |
| Lengte der mondopening . . . . . | 0.154 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.121 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.026 » |
| Wijdte der mondopening . . . . . | 0.022 » |
| Naakt gedeelte der scheenen . . . . | 0.085 » |
| Tarsus . . . . . | 0.152 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.108 » |
| Achtertoon met nagel . . . . . | 0.055 » |

### RALLINA FASCIATA (RAFFL). ♂

Inl: naam: **Tikoesan.**

Mannelijk individu geschoten op 4 April 1885 boven *Tjilitan* (*Meester-Cornelis*).

Kop, nek, hals en krop intens helderkastanjebruin, op de kin naar wit overhellend. Mantel, rug, stuit en bovenste staartdekvederen donkerkastanjebruin, evenzoo de slagpennen der 3e orde en de staartpennen.

Enkele schoudervederen, alle buitenste kleine vleugeldekvederen, zoomede de groote dekvederen van de slagpennen der 2e en 3e orde zijn sepiakleurig met 1, 2 of 3 witte dwarsbanden, naar gelang der grootte van den veder: op de grens van den witten dwarsband gaat de sepiagrondkleur in zwart over. Alle laatstgenoemde vederen loopen echter in rosachtige

harige eindzoomen uit en bezitten dergelijke buitenranden. Hierdoor ligt een waas van kastanjebruin over de pas beschreven deelen. Alleen de groote dekvederen der slagpennen der 1e orde zijn *effen*-sepiakleurig.

De slagpennen der 1e en 2e orde vertoonen behalve een sepiagrondkleur 4 of 5 evenwijdige rijen ronde vlekken, die voor de buitenvlaggen rosachtig-wit maar voor de binnenvlaggen helderwit zijn. De alula is als de groote slagpennen gekleurd.

Alle resteerende onderdeelen en de flanken zijn wit met breede zwarte dwarsbanden. Slechts op het midden van den buik ontbreken deze laatsten. De binnenste vleugeldekvederen volgen in kleur en teekening de flanken.

Op de onderste staartdekvederen krijgt het wit eene rosachtige tint. Deze vederen reiken tot aan het uiteinde van den staart. Bovenkaak donker-, onderkaak lichtloodkleurig. Mondhoek en naakte ooglidranden, zoomede de pooten, fraai-koraal rood. Nagels donkerhoornkleurig.

Iris roodbruin.

Maaginhoud: insecten en aarde.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten . . . . . | 0.515 M. |
| Idem zonder deze . . . . . | 0.250 » |
| Staart . . . . . | 0.045 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . | 0.014 » |
| Vlucht . . . . . | 0.400 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.124 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.024 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.021 » |
| Hoogte aan de basis . . . . . | 0.009 » |
| Wijdte der mondopening . . . . . | 0.010 » |
| Naakt gedeelte van de scheen . . . . | 0.015 » |
| Tarsus . . . . . | 0.045 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.035 » |
| Achtertoon . . . . . | 0.015 » |

### DENDROCYGNA VAGANS. (EYTON) ♀

Inl.: naam: **Meliwies timor.**

Vrouwelijk individu, geschoten den 12 October 1883 nabij *Tandjong Priok*.

Deze kleine wilde eend komt vooral gedurende den Oostmoesson vrij veelvuldig voor in de omstreken van *Batavia*.

Bovenkop donkersepiabruin, dat naar achteren zich langs den nek tot bij het begin van den mantel voortzet. Zijden van kop en hals lichtgrijsbruin, dat geleidelijk naar onderen bij de kin en keel in rosachtig-wit overgaat. Ooglidranden *zwart*. De vederen van het onderste gedeelte van den nek rosbruin met zwarte basis en dito bandeletjes of cirkeltjes. Mantelvederen zwart met rosbruine zoomen, terwijl enkele der grootste lichtrosachtige schaftstrepen hebben, die in een droppelvlek eindigen. Verlengde schoudervederen zwart met witte schaft. Rugvederen zwart. De bovenste staartdekvederen met zwarte basis, doch overigens rosachtig-wit; slechts enkele zijn zwart met een rosachtig-witte droppelvlek. Staartpennen zwart, de uiterste paren met rosachtig-witte schaftstrepen.

De buitenste kleine vleugeldekvederen zijn intens-kastanjebruin. De overige, even als de slagpennen, zwart. Vederen van den krop rosbruin met zwarte vlekjes, die van de borst en het voorste gedeelte van den buik helderbruin, terwijl de verlengde vederen van de flank een breede rosachtig-witte overlangsche streep vertoonen, die aan weerszijden door smallere zwarte strepen begrensd wordt en die met de rosbruine randen een fraaie teekening vormen. Vederen van het achterste gedeelte van den buik en de tibiae wit met zwarte zijstrepen. Onderste staartdekvederen rosachtig-effenwit.

Bek, pooten en nagels zwart. Iris donkerbruin.

Maaginhoud: wormpjes, kleine waterinsecten en steenharde zaden van waterplanten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten . . . . . | 0.530 M. |
| Idem zonder de pooten . . . . . | 0.430 » |

| | |
|---|---|
| Staartlengte . . . . . | 0.050 M. |

Het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten reikt juist tot aan dat van den staart.

| | |
|---|---|
| Vlucht . . . . . | 0.770 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.200 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.050 » |
| Wijdte van de mondopening . . . . | 0.018 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.021 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.045 » |
| Naakt gedeelte van de scheen . . . . | 0.020 » |
| Tarsus . . . . . | 0.047 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.067 » |
| Achtertoon met nagel . . . . . | 0.018 » |

### DENDROCYGNA ARCUATA (SWAINSON) ♂

INL: NAAM: **Meliwies.**

Gelijkt veel op de voorgaande soort en is veel menigvuldiger. Hij trekt 's nachts dikwijls over *Batavia* heen en is dan aan zijn eigenaardig fluitend geluid herkenbaar. Toen op den avond van den 26sten Augustus onder donderende knallen de hevige uitbarsting van den vulkaan op *Krakatau* plaats had, kwamen groote zwermen dezer vogels om het schel verlichte circus, dat op het *Koningsplein* een voorstelling gaf, heen vliegen.

Deze *meliwies* is, behalve door de kleinere afmetingen, op het eerste gezicht van de *D. vagans* te onderscheiden door de lichtgele ooglidranden, die bij laatstgenoemde soort zwart zijn. Bovendien eindigt het bruin van den bovenkop aan de grens van het achterhoofd en loopt niet door. Het bruin van het onderste deel van den nek mist de zwarte cirkelvlekken en de kropvederen eveneens de zwarte vlekjes. Ook is de grondkleur meer geel getint: mantel en schoudervederen grijszwart met geelbruine harige boorden.

De bovenste staartdekvederen zijn rosbruin, en de achterbuik- en onderste staartdekvederen effen-grijsgeel. Het zwart van de slagpennen en groote buitenste vleugeldekvederen

trekt meer naar het grijs en de verlengde flankvederen, die bij de voorgaande soort helder gekleurd en fraai geteekend waren zijn geelachtig-grijs met een smalle licht gekleurde schaftstreep. Staartvederen effenzwart. Binnenvlakte van den vleugel, even als bij de vooraande soort, effenzwart. Ook de kleur der iris komt overeen met die van *D. vagans*. Daarentegen zijn de bek en de pooten donkerloodkleurig.

Afmetigen van een mannelijk individu, geschoten den 12 October 1885 nabij *Tandjong Priok*.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten . . . . . | 0.470 M. |
| Idem zonder de pooten . . . . . | 0.580 » |
| Staartlengte . . . . . | 0.045 » |
| De uiteinde der samengevoegde vleugelpunten reiken tot bij het uiteinde van den staart. | |
| Vlucht . . . . . | 0.720 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.177 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.048 » |
| Wijdte van de mondopening . . . . | 0.016 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.019 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.041 » |
| Naakt gedeelte van de scheen . . . . | 0.018 » |
| Tarsus . . . . . | 0.044 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.065 » |
| Achtertoon met nagel . . . . . | 0.020 » |

### PLOTUS MELANOGASTER (PENN).

Inl: naam: **Petjoek oelar**.

De *petjoek oelar* is in de omstreken van *Tandjong Priok*, bij *Tjilintjing* en in de westelijk van de Stad gelegen eenzame rawah's niet zeldzaam. Enkele malen worden er levende exemplaren door inlanders te koop aangeboden. In den Bataviaschen Planten- en Dierentuin leeft een drietal dier slanke vogels. Van het geslacht *Plotus* kunnen volgens Schlegel

met zekerheid slechts drie soorten worden onderscheiden, t. w. de *Plotus anhinga* uit tropisch Amerika, de *Plotus le vaillantii* uit tropisch Afrika en de *P. melanogaster* uit tropisch Azie en Australie. Graij brengt de individu's uit het laatstgenoemde werelddeel tot eene afzonderlijke soort: de *Plotus novae hollandiae* van Gould.

Mannelijk individu, geschoten op 4 Augustus 1883 nabij *Tandjong Priok*.

Bovenkop, nek en hals tot aan den mantel geelgrijs. Een donkere streep loopt in het midden, terwijl de fijne vedertjes lichter gezoomd zijn. Wangen, kin en voorste gedeelte van den hals zilverachtig-wit. Zijden van den krop rosachtig. Krop buik, flanken, rug, bovenste en onderste staartdekvederen effenzwart met flauwgroenen metaalglans. Zijdelingsche mantelvederen, verlengde schoudervederen zwart met een breede zilverachtig-witte en scherp toegespitste schaftstreep; kleine buitenste vleugeldekvederen evenzoo, doch door dezen korteren vorm der vederen is de schaftvlek hier meer lansvormig. Groote buitenste vleugeldekvederen zilverachtig-grijs met breeden zwarten binnenrand en smallen zwarten buitenzoom. Staartpennen en slagpennen der 1e en 2e orde effenzwart, die der 3e orde bovendien met overlangsche zilvergrijze streep aan de buitenzijde van de schaft. Bovendien steekt er aan weerszijden een verlengde schouderveder uit, die dezelfde kleur maar de zilvergrijze streep aan de binnenzijde van de schaft vertoont.

Bek en naakte huid om het oog donkerolijfgroen; achterdeel van de onderkaak roodachtig; aan het uiteinde van de mondopening bevinden zich aan weerszijden fijne naar achteren gerichte scherpe stekeltjes, die vermoedelijk het afglijden van den pas bemachtigden prooi, die uit visschen bestaat, verhoeden. Iris geel-okerkleurig. Pooten en nagels donkerhoornkleurig. Zwemvliezen vuilgeelachtig.

Maaginhoud: visschen.

Totale lengte . . . . . 0.910 M.

| | |
|---|---|
| waarvan de staart. . . . . | 0.233 M. |
| Afstand tusschen het uiteinde van de samengevoegde vleugels en dat van den staart . . . | 0.093 » |
| Vlucht . . . . . | 1.170 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.330 » |
| Lengte van de mondopening . . . . | 0.297 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.075 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . | 0.012 » |
| Wijdte van den bek. . . . . | 0.016 » |
| Tarsus . . . . . | 0.042 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.075 » |
| Achtertoon met nagel . . . . . | 0.030 » |

Batavia, 2 October 1883.

# METALLISCH IJZER IN EENE KIEZELLEI, AFKOMSTIG VAN PARIT KAYAN, STROOMGEBIED DER SIKAYAM (BORNEO).

DOOR

**Dr. H. CRETIER.**

Men hoort dikwijls de meening uitspreken dat gedegen ijzer op aarde niet voorkomt behalve in meteoorijzer. De meeste schrijvers van leerboeken over scheikunde en ook over mineralogie drukken zich in dien zin uit, al bevestigen zij de stelling niet uitdrukkelijk. Dr. Albin Weisbach bij voorbeeld spreekt op pag. 16 zijner »Tabellen zur Bestimmung der Mineraliën nach »äusseren Kennzeichen" (zweite Auflage 1878) van: Eisen (Meteoreisen). Gmelin, Lehrbuch der unorganischen Chimie: 1844 pag. 299 alleen van meteoorijzer. Berzelius in zijn Traité de Chimie, Tome 2, pag. 648, zegt: »On rencontre rarement le fer à l'état métallique et presque tout le fer natif qu'on trouve dans la nature est renfermé dans les pierres météoriques. Cependant on prétend qu'il a été decouvert aux Etats-unis, non loin de Canaän dans du schiste chloiteux" (chloriteux?) »un filon large de six centimètres et rempli de fer natif." In gelijken geest spreekt Graham Otto, 5e Auflage II 718.

Naumann evenwel zegt in zijne mineralogie »Das gediegene Eisen ist als tellurisches und meteorisches zu unterscheiden, obwohl das wirkliche Vorkommen des ersteren von Schrötter u. A. bezweifelt wird. . . . . Für das Vorkommen des tellurischen Eisens sind besonders Mühlhausen in Thüringen (wo es Borneman in Eisenkiesknollen eines zur Keuper-

formation gehörigen Kalksteines fand), Chotzen in Böhmen, die Gegend am St. Johns River in Liberia, Minas Geraes in Brasilien, die Platinsand. Ablagerungen des Ural und der Cordillere von Choco, sowie die Goldsand-Ablagerungen am Altai zu erwähnen. Bahr fand gediegenes Eisen in einem durch Sumpherz ersteinerten Baume aus dem Balängsee bei Catherinenholm in Smaland. Auch hat Andrews gezeigt dass viele Gesteine etwa gediegenes Eisen in mikroskopisch feinen Theilen enthalten.

Men ziet hieruit, dat tellurisch ijzer niet zulk een groote bijzonderheid is, als men uit de eerste aanhalingen zou mogen verwachten: maar het voorkomen er van is toch zeldzaam genoeg om er melding van te maken, wanneer het is aangetroffen.

De aan het hoofd dezes genoemde kiezellei is zuiver grijs van kleur, zeer dicht en glasachtig op de breuk met scherpe kanten. Bij het onderzoek met zoutzuur ontwikkelde zich een gas, riekend zooals de waterstof uit gewoon ijzer, wat aanvankelijk voor koolzuur uit eene soort van stinksteen werd gehouden.

De dwaling bleek pas toen de gevonden kalk en ijzer, twee maal achtereen als carbonaten berekend, telkens ongeveer anderhalf maal zooveel opleverden als het gewichtsverlies van den steen bedroeg. Bij kwalitatief onderzoek bleek het gas, door overgieten van den steen met zoutzuur verkregen, brandbaar: het bracht in loodsuiker geen neerslag of kleursverandering te weeg en salpeterzuur zilver werd eerst na geruimen tijd nauwmerkbaar bruinachtig. Ten einde nu de hoeveelheid ijzer te bepalen werden twintig gram steenpoeder in een kolfje met verdund zwavelzuur behandeld, het gas door eene buis met chloorcalcium en door twee buizen met natronkalk geleid, om het tegelijk ontwikkelde koolzuur terug te houden. De tweede natronkalkbuis nam 0.005 gr. aan gewicht toe. Het gas, nu over gloeiend koperoxyd gevoerd, leverde water — dat door eene buis met puimsteen en zwavelzuur — en koolzuur, dat weder door natronkalk werd geabsorbeerd.

Dit laatste bedroeg slechts 0.003 gr.

De overige bestanddeelen van het gesteente, waarvan ik hier de analyse laat volgen, zijn op de gewone wijze bepaald.

| | | |
|---|---|---|
| | IJzer. . . . . | 2.86 °/₀. |
| | Koolstof. . . . . | 0.005 |
| | Koolzuur . . . . . | 0.205 |
| | Kalk. . . . . | 1.96 |
| | Aluinaarde. . . . . | 3.66 |
| | IJzeroxyd . . . . . | 2.82 |
| Smelting met Koolz. Alcaliën. | Kiezelzuur. . . . . | 59.54 |
| | Kalk. . . . . | 11.17 |
| | Aluinaarde en IJzeroxyd | 17.15 |
| | Alcaliën en verlies . . | 0.63 |
| | | 100.— |

Door herhaalde behandeling van het poeder met den magneet werd een oppervlakkig geoxydeerd ijzer verkregen, dat in een agaat-mortier met alcohol gewreven metaalglans aannam en met zoutzuur waterstof ontwikkelde. Vandaar dan ook dat in mijne analyse, naast ijzer, ijzeroxyd en geen oxydul wordt aangenomen.

In een plaatje voor het mikroskoop geslepen werden geene kristallen van ijzer waargenomen maar wel donkere bolvormige lichaampjes.

De gevolgde behandelingswijze is oorzaak dat een gedeelte metallisch ijzer door het ijzeroxyd is gemaskeerd. De grenswaarde voor die fout is 0.66 °/₀ wanneer men namelijk vraagt hoeveel waterstof aan de waarneming kan zijn ontsnapt door het aanwezige ijzeroxyd, dat tot oxydulzout wordt opgelost ten koste der waterstof.

# UEBER EINEN IN ASCIDIEN SCHMAROTZENDEN WURZELKREBS.

VON

**Dr. C. Ph. SLUITER.**

Während der Untersuchung einer kleinen Sammlung von einfachen Ascidien, welche ich an der Küste der Insel Billiton gefunden hatte, entdeckte ich in einem ziemlich grossen schwarzen *Polycarpa* HELLER[1] mehrere bräunlich gelb gefärbten Kügelchen verschiedener Grösse zwischen dem Kiemensack und der Tunica, und zwar dem ersteren fest angeheftet.

Obgleich ich allerdings zuerst nicht wusste was von diesen Dingen zu denken, stellte sich bei dem Öffnen derselben sogleich heraus, dass ich hier schmarotzende Krebse vor mir hatte, welche, oberflächlich betrachtet, den Suctorien sehr ähnlich sahen. Nachher habe ich, die vier Exemplare, welche

(1) Als kurze vorläufige Diagnose dieses *Polycarpa* mag folgendes dienen: Körper stark seitlich comprimirt mit zahlreichen unregelmässigen Falten, mit ziemlich schmalem Teil der hinteren Ventralseite auf Steinen und Korallen aufgewachsen. Die beiden Öffnungen auf etwa $\frac{1}{5}$ der Körperlänge von einander entfernt und beide deutlich 4-lappig. Die Testa ziemlich rauh, lederartig, aussen tief schwarz gefärbt, und innen mehr schwach silberglänzend. Tunica sehr dick, dunkelbraun und verhältnissmässig leicht von der Testa zu trennen. Kiemensack mit 4 breiten Falten. Dorsalfalte eine glatte Membran. Dorsaltuberkel dreieckig mit zahlreichen von einander getrennten spaltartigen Öffnungen. Die 21 Tentakel alle ungefähr gleich lang. Mund weit nach hinten. Darm und Magen geräumig mit dünner dunkelbraun gefärbter Wand. After mit unregelmässig eingeschnittenem Rande, aber ohne eigentliche Papillen. Die zahlreichen Geschlechtssäckchen liegen ganz in der Tunica versteckt.

ich von diesem schwarzen *Polycarpa* besitze, auf das Vorkommen dieser Schmarotzer untersucht, und fand dass drei derselben mehr oder weniger reichlich damit bewirtet waren. Die drei Tiere in welchen ich die Schmarotzer fand, waren 1 d. m. lange ausgewachsene Exemplare. Das einzige hingegen in welchem sie fehlten war viel kleiner und nur 45 Mm. lang.

In Vergleich mit den bekannten Suctorien sind aber diese Parasiten des Polycarpa sehr klein, da die grössten einen Diameter von nicht mehr als 2.5 Mm., und die kleinsten, welche ich fand, einen Diameter von nur 0.5 Mm. hatten. In jedem der drei grossen Polycarpen fand ich zwei und einmal drei grosse Exemplare der Schmarotzer, und dann noch etwa 3 oder 4 kleinere. Indem die grösseren bräunlich gelb gefärbt sind, und ihr Mantel nur sehr wenig durchsichtig ist, so dass die junge Brut in der Mantelhöhle nur undeutlich durchschimmert, sind die jungen Tiere hingegen fast glashell, nur etwas weisslich, und thun sich vor als kleine mehr oder weniger glänzende Perlchen.

Die Tiere halten sich in dem Peribrachialraum auf, und sind mittelst eines kurzen Pedunculus an das Gewebe des Kiemensackes angeheftet. (Fig. 1, 2 und 3). Ueberdies aber ist noch ein verschieden grosser Teil des Körpers ziemlich fest mit dem Kiemensack verkittet. Wenn die Tiere nicht durch eine der vier Kiemenfalten bedeckt sind, was namentlich gewöhnlich der Fall ist, erstreckt sich die angekittete Stelle über eine etwa kreisrunde Fläche, welche den kürzeren Abstand zwischen Pedunculus und Mantelöffnung zum Durchmesser hat. Gewöhnlich aber befinden sie sich nicht nur einer Kiemenfalte sehr nahe, sondern sind sogar ganz unter einer von diesen verborgen, so dass die Anwesenheit der Tiere sich nur durch eine kugliche Auftreibung der Kiemenfalte kund gibt. In diesem letzten Falle ist fast der ganze Mantel an den Kiemensack angeklebt.

Das Gewebe des Kiemensackes selbst wird auch mehr oder weniger von den Parasiten beeinträchtigt, so dass, wenigstens

wo grössere Individuen vorkommen, die Quergefässe einen unregelmässigen Verlauf erhalten und auch die Kiemenspalten von ihrer sonst sehr regelmässigen Anordnung beträchtlich abweichen. (Fig. 2).

Es ist jedenfalls wohl sehr natürlich, dass die Tiere sich am liebsten unweit einer Kiemenfalte ansiedeln, da es hier sicher der am meisten geeignete Ort ist um ihre Wurzelausläufer den hier am zahlreichsten grossen Längsgefässen entlang zu senden. Nur bei den kleineren Tieren war noch gar keine Abweichung in dem regelmässigen Bau des Kiemensackes zu verspüren. Ausser diesen Abnormitäten an dem Kiemensack, weisen die Polycarpen, welche mit den Parasiten bewirtet sind, keine Abweichungen in ihrem Bau auf. nur dass dort, wo die grösseren Parasiten ziemlich weit in den Peribranchialraum hineinragen. an der Innenseite der Tunica durch den Druck ein halbkugelförmiges Grübchen entsteht.

Ich gehe jetzt über zu der genaueren Beschreibung dieser schmarotzenden Krebse, welche ich *Sphaerothylacus polycarpae* (n. g., n. sp.) nennen möchte, indem ich am Schlusse meines Aufsatzes näher auf die Verwandtschaftsbeziehungen und systematische Stellung derselben eingehen will.

---

Sowohl die jüngeren als älteren Tiere des *Sphaerothylacus* stellen einen fast kugelrunden Sack dar, welchem Sinnesorgane, Gliedmassen und jede Gliederung völlig abgeht. Die äussere Körperoberfläche ist ganz glatt ohne Dornen oder sonstige Cuticulargebilde. Nur bei den zwei grössten Exemplaren habe ich unweit des Pedunculus zwei kleine Anhänge gefunden, welche ich unten näher beschreiben will.

Der Körper wird von einem bräunlich gelb gefärbten Mantel umgeben, welcher nur eine einzige Öffnung, die Mantelöffnung, besitzt, und an der andren Seite in den kurzen Pedunculus übergeht, womit die Tiere an den Kiemensack der Polycarpen befestigt sind. Die Mantelöffnung liegt aber dem

Pedunculus nicht diametral gegenüber, so dass eine Fläche durch diese beide Puncte zu bringen ist, welche den Körper in zwei äusserlich symetrische Hälften teilt. Ich muss aber sofort bemerken, dass diese äussere Symetrie gar nicht der Symetrie des Innenkörpers entspricht. Die Tiere sind nun, wenn sie wenigstens nicht ganz mit einer Kiemenfalte bedeckt sind, mit demjenigen Teil des Mantels an das Gewebe des Kiemensackes verkittet, wo Mantelöffnung und Pedunculus einander am meisten genähert sind, so dass auch diese beiden an die Grenze der ungefähr kreisrunden angekitteten Stelle zu liegen kommen. Die Mantelöffnung ist sehr klein und erhebt sich nur wenig über die Oberfläche des übrigen Körpers. Da sie durch einen Sphincter, wenn auch einen nicht sehr starken, vollständig geschlossen werden kann, ist sie nicht immer leicht zu finden, wie es namentlich bei Spiritusexemplaren der Fall ist. Der Pedunculus ist nur kurz und ziemlich dünn. Alsbald spaltet er sich zuerst in zwei, dann in mehrere Äste, und sendet seine Ausläufer, die Wurzeln, den grösseren Kiemengefässen des Polycarpa entlang.

Ehe ich zu der genaueren Beschreibung der inneren Organe übergehe, will ich zur vorläufigen Orientirung, die allerdings sehr einfachen anatomischen Verhältnisse klar legen. Es ist hierzu am geeignetsten das Tier etwas seitlich von der oben erwähnten äusseren Symetriefläche in zwei Hälften zu teilen, so dass namentlich Pedunculus und Mantelöffnung auf dieselbe Seite zu liegen kommen. (Fig. 4). Ferner wollen wir in Analogie mit den Lepadiden, diejenige Stelle, unweit des Pedunculus, wo namentlich der Mund (siehe unten) liegt, als vorn bezeichnen, obgleich es bei diesen so überaus stark rückgebildeten Tieren sehr schwierig ist Gewissheit zu erlangen über die Frage was vorn, was hinten ist, ohne dass die Vorgänge der Rückbildung nach der Anheftung der Larven bekannt sind. Nehmen wir aber für den Augenblick diese Betrachtungsweise an, so ist auch eine rechte und linke Seite zu unterscheiden, wenn wir wenigsten, in Analogie mit den Suctorien, die nach

dem Kiemensack des Wirtes gekehrte Seite, wo namentlich Mantel und Innenkörper mit einander zusammenhangen, als Rücken betrachten.

In Fig. 4 ist nun ein derartiger Durchschnitt des Körpers dargestellt, welcher also grösstenteils die rechte Hälfte ist. Hierbei fällt nun zunächst auf, dass der eigentliche Körper nur für einen verhältnissmässig kleinen Teil mit dem Mantel zusammenhängt (*c'*), indem der grösste Teil des letzteren, und zwar derjenige welcher dem Kiemensack nicht anliegt, sich von dem Körper abhebt (*c*). Hierdurch entsteht also, genau wie es bei den Suctorien bekannt ist, eine Mantel- oder Bruthöhle (*b*) in welcher bei den geschlechtsreifen Tieren die Eier (*e*) zu Blättern vereinigt liegen, und welche durch die Mantelöffnung (*m*) in unmittelbarer Verbindung steht mit dem Peribranchialraum des Wirtes.

In dem eigentlichen Körper, welcher durch eine sehr dünne Haut von der Bruthöhle getrennt ist, fallen zunächst die grossen Ovarien auf (Fig. 4 *o*), welche als vier gelblich weiss gefärbte Schläuche hervortreten, sobald man den Körper öffnet. Schon bei den kleinsten Exemplaren waren dieselben in Anlage entwickelt. Diese Schläuche haben einen Diameter von 0.2 bis 0.25 Mm., und erstrecken sich, etwas nach aussen gebogen durch die ganze Länge des Körpers. Es sind einfache unverästelte Schläuche, welche leicht gebogen frei in der Körperhöhle liegen, und nur mit dem hinteren blindgeschlossenen Ende durch ein äusserst zartes mesenteriales Band mit der Haut verbunden sind, ohne dass sie, wie bei den Suctorien, die Muskelfasern, welche die Körperhöhle durchsetzen, umschlingen. Bei allen untersuchten Tieren, sowohl grösseren als kleineren, habe ich immer vier dieser Ovarialschläuche gefunden.

Der Mantelöffnung ungefähr diametral gegenüber, und also auch nicht weit vom Pedunculus entfernt, vereinigen sich die zwei Ovarialsäckchen einer Seite zu einem kurzen Oviduct. Dieser ist bei der Vereinigung der beiden Ovarien 0.136 Mm.

breit, verschmälert sich aber alsbald etwas. (Fig. 6). Aber auch die beiden Oviducte vereinigen sich in der Mitte mit einander, namentlich dort wo sie an die innere Körperhaut befestigt sind. Diese Verbindung der beiden Oviducte ist nur 0.10 Mm. breit, und ich habe nicht mit Sicherheit ein Lumen darin nachweisen können. Die Öffnungen der beiden Oviducte bleiben aber gesondert und münden in der Bruthöhle auf zwei Papillen, welche ein wenig in diese hervorragen (Fig. 7 *c*).

Indem die Eier durch diese Öffnungen in die Bruthöhle treten, werden sie wie bei *Sacculina* von einer Kittmasse umgeben, wodurch sie als Blätter an der Innenwand der Bruthöhle angeklebt bleiben. Dieser Kitt scheint von einem Drüsenapparat in der unmittelbaren Umgebung der Oviductmündungen abgesondert zu werden. Diese Mündungen namentlich liegen in der Mitte von einer kreisrunden Zone des Körperepithels, von 0.6 Mm. Diameter. Diese Stelle unterscheidet sich durch ihre leichtere gelblich weisse Farbe von dem umgebenden Epithelium (Fig. 7 *b*). Aus dieser kreisrunden Zone treten aber an der vom Pedunculus abgewendeten Seite zwei kleinere mehr eirunde Drüsen hervor (Fig. 7 *a*), deren Längeachse 0.275 Mm. beträgt. Der feinere Bau dieser Drüsen ist weiter unten beschrieben. Obgleich ich keine besondere Ausmündungsöffnung derselben gefunden habe, glaube ich doch dass es auf der Hand liegt, sie als Drüsen, zur Verkittung der Eier dienlich, zu deuten, worauf namentlich sowohl ihre Lage als Structur hinweisen.

Die männlichen Geschlechtsdrüsen habe ich nicht mit vollkommener Sicherheit identificiren können. Jedoch glaube ich die Hoden bei mehreren Exemplaren unweit der von mir als After gedeuteten Öffnung des Darmes (siehe unten) gefunden zu haben, and zwar als zwei kleine länglich ovale drüsige Gebilde (Fig. 4 *t*). Beide haben einen kurzen Ausfuhrcanal, welcher in die Bruthöhle auszumünden schien, obgleich aber die Öffnung bei den conservirten Tieren nicht mehr aufzufinden war. Der Structur der Drüsen und der wahrscheinlichen

Ausmündung in die Bruthöhle wegen, vermute ich aber, dass man wirklich in diesen Gebilden die Hoden zu suchen hat, wenn auch allerdings das Auffinden von Spermatozoiden erst Gewissheit darüber bringen kann.

Sehr auffallend ist es, dass ein geräumiger Darm vorkommt. Dieser liegt in dem Raume, welcher von den etwas nach aussen gebogenen Ovarialsäckchen frei gelassen wird, und erstreckt sich von unweit der Oviductmündungen, in einen schwachen Bogen gekrümmt, nach der gegenüber liegenden Seite des Körpers wo er in die Bruthöhle ausmündet. Diese Öffnung liegt also genau unter der Mantelöffnung (Fig. 4 *a* und *m*). Die erste Frage, welche zu beantworten wäre, ist wohl, welche der beiden erwähnten Öffnungen als Mund, und welche als After anzusprechen ist. Bei den ausgewachsenen Tieren ist dieses aber nur schwierig zu entscheiden. Es scheint mir aber doch die Lage der zuerst erwähnten Öffnung, namentlich unweit der Oviductmündungen, und also auch in der Nähe des Pedunculus, dafür zu sprechen, dass wir diese als Mund zu betrachten haben, und also die gegenüber liegende, unter der Mantelöfnung als After. Es würde diese Lage noch am meisten mit dem Verhalten bei den Lepadiden übereinstimmen. Hinter dem Munde liegt zuerst ein kurzer und ziemlich enger Ösophagus, welcher unmittelbar übergeht in einen sehr geräumigen Mitteldarm oder Magen (Fig. 4 *d*). Dieser ist der bei weitem grösste Teil des Darmes, und geht, indem er sich allmählig verjüngt, in einen kurzen engen Enddarm über. Die Wand des ganzen Darmes ist äusserst zart und einfach gebaut (siehe unten), obgleich es jedenfalls sehr auffallend ist, dass das Lumen namentlich des Mitteldarmes so überaus gross ist, da doch der Darm wohl gänzlich ausser Function gestellt sein wird, und die Ernährung, wie bei den Suctorien, durch die Verästelungen des Pedunculus, die Stomatorhizen stattfindet.

Zuletzt sind noch die Muskelbündel zu erwähnen, welche in verschiedene Richtungen den Körper durchsetzen. Die Mus-

kelfasern entspringen auf papillenartigen Erhebungen der Haut, von welchen zwei grössere zu unterscheiden sind, die einander diametral gegenüber liegen. Diese sind durch einige stärkeren Muskelbündel mit einander vereinigt (Fig. 4 *s*), welche den Körper also quer durchsetzen, und überdies entspringen noch mehrere kürzere Bündel auf denselben. Die Muskelfasern sind sehr schön quergestreift.

Nachdem also die allgemeinen anatomischen Verhältnisse klar gelegt sind, gehe ich über zu der Beschreibung des histologischen Baues der verschiedenen Organe.

Die äussere Körperhülle oder der Mantel besteht aus den folgenden Schichten: einer äusseren nicht sehr dicken Cuticula (Fig. 14 *c*), einem schönen kleinzelligen Cylinderepithel (*e*), einem sehr lückenhaften Bindegewebe, in welchem auch die in verschiedene Richtungen einander kreuzenden Muskelfasern des Mantels verlaufen (*m*), einem sehr kleinzelligen inneren Epithel (*e'*) und einer überaus dünnen inneren Cuticula (*c'*). Es geht hieraus hervor, dass der Bau des Mantels des *Sphaerothylacus* in Hauptsache übereinstimmt mit dem der Suctorien, wie er namentlich von Kossmann (1) beschrieben ist. Einige Differenzen, wenn auch von untergeordneter Bedeutung, möchte ich aber angeben. So ist erstens die äussere Cuticula bei *Sphaerothylacus* vollkommen glatt und auch beträchtlich dünner als bei den Suctorien. Da nun aber nach Kossmann's Mitteilungen auch die Cuticularbildungen der Suctorien mehr oder weniger entwickelt sind, je nach der Gefahr, die den Tieren von aussen her droht, so ist es ganz in Übereinstimmung damit, dass bei dem *Sphaerothylacus* dieselben gänzlich fehlen und die Cuticula nur dünn ist, indem die Tiere in dem Peribranchialraum der Polycarpen wohl ganz gegen äussere Gefahren gesichert sind. Ferner sind auch die Zellen sowohl des äusseren als des inneren Epithels kleiner als bei den von Kossmann untersuchten

Arten von Suctorien, da die Zellen des äusseren nur 0.006 Mm. breit sind, und die des inneren noch etwas kleiner. Auch der Verlauf der Muskelfasern in dem Mantel ist weniger regelmässig als bei den Suctorien, da, wenn auch allerdings mehr oder weniger deutlich zwei über einander verlaufende Schichten von Muskelfasern zu unterscheiden sind, die Fasern der inneren Schicht jedoch nicht regelmässig von der Mantelöffnung nach dem Pedunculus, und die der äusseren in senkrechte Richtung dazu verlaufen, wie es nach Kossmann bei *S. corculum* und *S. crucifera* der Fall ist, sondern die Bündel den Mantel in alle Richtungen durchsetzen, indem sie einander unter sehr verschiedenen Winkeln kreuzen. Der Sphincter um die Mantelöffnung ist auch nur schwach entwickelt, indem die Öffnung selbst nur klein ist.

Die Cuticula und das Epithel des inneren eigentlichen Körpers, welche die directe Fortsetzung der gleichen inneren Schichten des Mantels darstellen, bilden eine nur äusserst dünne Membran. In der Umgebung der beiden Oviductmündungen und des Afters (?) ist aber dieses Epithel beträchtlich modificirt, wo es namentlich die obenerwähnte kreisrunde etwas mehr gelblich weisse Stelle (Fig. 4 *dr*) bildet. Die Zellen sind hier erstens etwas grösser, haben namentlich einen Durchmesser von 0.0085 Mm., und sind dazu reichlich granulirt. (Fig. 7 *b*). Dasselbe gilt in noch ausgeprägterer Weise von den beiden eirunden scharf von der kreisrunden Stelle abgesetzten Zellpartieen. (Fig. 7 *a*). Die Zellen erreichen hier sogar eine Grösse von 0.012 Mm. in Diameter, sind mit einem deutlichen wenn auch nur 0.002 Mm. grossen Kerne versehen, welche ich namentlich bei den anderen Zellen nicht habe entdecken können, und sind auch noch reichlicher granulirt als die der kreisrunden Partie. Wenn auch diese Zellpartieen scharf von dem übrigen Epithel abgegrenzt sind, so bilden sie doch vollkommen deutlich eine continuirliche Schicht mit demselben, und sind also ohne Zweifel als modificirte Teile des Körperepithels anzusprechen.

Offenbar haben wir hier mit drüsigen Organen zu thun, und da nun immer die Eier in der Bruthöhle durch eine Kittmasse zu Blättern vereinigt vorkommen, und die fraglichen Drüsen sich in der unmittelbaren Umgebung der Oviductmündungen finden, so liegt es wohl auf der Hand dieselben in Übereinstimmung mit dem Verhalten bei den Suctorien und Lepadiden, als den Eikittdrüsen dieser beiden Familien homologe Gebilde zu deuten.

Ueber dem Pedunculus setzt sich das Integument ununterbrochen fort, und hat noch ganz die gleiche Zusammensetzung als am übrigen Körper. Das Epithelium ist noch deutlich entwickelt, und es treten auch noch verschiedene Muskelfasern aus dem Mantel in den Pedunculus über. Dieser letztere ist aber, wie gesagt, nur kurz und geht alsbald in die Wurzeln (Stomatorhizen, Jourdain) über. Die Wand dieser besteht nur aus einer überaus dünnen structurlosen Membran, welche die directe Fortsetzung der Cuticula des Pedunculus und übrigen Körpers ist. Von einem Epithel ist nichts mehr zu entdecken. Die Wurzeln verlaufen den grösseren Gefässen des Kiemensackes entlang, indem ich sie niemals neben den kleinen Längsgefässen zwischen den Kiemenspalten fand. Die Wurzeln erreichen eine ausserordentliche Länge und umspinnen den ganzen Kiemensack ohne aber in das Gewebe desselben einzudringen. Das Ende der Wurzeln ist stumpf abgerundet ohne dass besondere Gebilde vorkommen, wie solche, als Saugorgane, etwas vor dem Ende der Wurzeln von *Sacculina carcini* (Th.) von Jourdain (3) beschrieben sind.

Endlich sind an dieser Stelle auch noch die zwei eigenthümlichen Anhänge am äusseren Mantel zu beschreiben, welche ich schon oben erwähnt habe. Bei zwei der grössten Exemplare unserer Tiere fand ich nicht weit vom Pedunculus an der nach dem Kiemensack des Wirtes zugekehrten Seite zwei 0.15 Mm. lange und 0.05 Mm. breite Gebilde von etwas dunklerer Farbe als der übrige Mantel. Es ragen diese Organe etwas über die Körperoberfläche hervor (Fig. 15), sind aber über ihre ganze Länge direct mit dem Mantel verbunden, so dass

auch die Cuticula des letzteren über sie hinzieht. Das Innere dieser Auswüchse besteht grösstenteils aus ziemlich grossen rundlichen Zellen mit deutlichen Kernen, welche Zellen aber auch noch eine Strecke weit in den Mantel zu verfolgen sind als Stränge welche senkrecht zur Längeaxe der fraglichen Organe stehen. Wofür nun diese Gebilde zu halten sind, welche nur bei den zwei grössten Tieren deutlich entwickelt waren, indem ich sie bei den meisten gar nicht vorfand, ist nicht sehr ersichtlich. Die rundlichen Zellen im Inneren der beiden Organe sind jedenfalls reichlich granulirt, und man wäre wohl geneigt sie als drüsige Gebilde zu betrachten, obgleich ich gar keine Andeutung von einer Öffnung gefunden habe. Indem nun ferner die grösseren Tiere ziemlich fest an das Gewebe des Kiemensackes des Wirtes mittelst eines Kittes verbunden sind, was namentlich bei den kleineren Tieren nur wenig oder gar nicht der Fall ist, so wäre es vielleicht möglich, dass diese fraglichen drüsigen Organe eine Art Cementdrüsen darstellten. Es ist dies allerdings nur eine Vermutung, da ich des ungenügenden Materials wegen, den Bau dieser Organe nur sehr unvollständig habe ermitteln können.

Sehr eigentümlich ist, wie schon oben bemerkt, das Verhalten des Darmes, da derselbe, wenn auch allerdings von sehr einfachem Bau, sehr gross ist. Die Wand ist nur sehr dünn, von bindegewebiger Natur ohne Muskelfasern, und ohne eine Spur eines Epitheliums. Nur in dem Teil, welchen ich als Ösophagus gedeutet habe scheint noch ein Rest eines Epithels übrig zu sein, da hier namentlich eine innere Auskleidung mit Zellen vorkommt, in welchen aber keine Kerne mehr zu entdecken waren. Am ganzen übrigen Darm besteht die Wand nur aus einer homogenen Grundmasse in welcher kleine Bindegewebskörperchen mit mehreren Ausläufern und einige sehr spärlichen Bindegewebsfasern verbreitet sind. Dazwischen liegen ziemlich zahlreiche Häufchen von kleinen Fettkügelchen gleich denen, welche in den Wurzeln vorkommen. Den Darm fand ich immer ganz leer, wenigstens ganz

ohne feste Körperchen, obgleich ich nicht sicher entscheiden könnte ob er vielleicht mit einer Flüssigkeit gefüllt wäre.

Es bleibt zuletzt noch übrig den Bau der Fortpflanzungsorgane genauer zu beschreiben, und ich fange dazu an mit den Ovarien. Wie schon oben beschrieben bestehen dieselben aus vier langen Blindsäckchen, welche sich jederseits zu zweien vereinigen Die letzten etwas schmäleren dieser Blindsäckchen so wie die vereinigten Canäle sind als Oviducte zu betrachten (Fig. 6), welche auf den oben erwähnten conischen Papillen in die Bruthöhle ausmünden. Diese kurzen Canäle namentlich, so wie auch die conischen Papillen werden von einem zusammenhängenden kleinzelligen Epithelium ausgekleidet, welches nicht mehr keimbereitend ist. Die äussere Wand, sowohl dieser Oviducte als auch der eigentlichen Ovarialsäckchen besteht aus einer sehr dünnen structurlosen Membran, in welcher weder Muskelfasern noch Bindegewebselemente zu entdecken sind. In den Ovarialsäckchen ist nun aber dieses das Innere derselben auskleidende Epithel nicht mehr zusammenhangend, sondern in zahlreiche mehr oder weniger von einander gesonderte Zellgruppen zerteilt. Dieses zerstückelte Epithelium stellt die keimbereitende Drüse dar. Die Zellen desselben haben einen Durchmesser von nicht mehr als 0.008 Mm. An viele von diesen Zellen sieht man nun eine kurze Reihe von Zellen sich anliegen, welche in das Innere der Blindsäckchen hineinragen, indem sie allmählig an Grösse zunehmen. Die letzte einer solchen Reihe von 5 oder 4 Zellen ist beträchtlich grösser als die übrigen. Allmählig werden deutlich Dotterkörnchen in ihr sichtbar, und wird das Keimbläschen grösser, bis das Ei seine Reife erreicht hat, dann von der Reihe abgeschnürt wird, und frei in das Lumen der Ovarialsäckchen kommt. Es haben unterdessen die übrigen Zellen der Reihe nur wenig an Grösse zugenommen, und erst nachdem die äusserste als reifes Ei abgeschnürt ist, scheint die nächst folgende und jetzt also äusserste Zelle der Reihe schneller ihrer Reife entgegen zu wachsen, so dass also immer die letzte

Zelle viel grösser als die anderen ist. Die Urzelle, oder erste Zelle der Reihe schnürt alsdann auch wieder eine neue Zelle ab, wodurch die Zahl der Zellen einer Reihe ungefähr die gleiche bleibt.

Vergleichen wir den oben beschriebenen Vorgang mit der Eibildung bei *Sacculina*, wie diese durch v. Beneden (4) mitgeteilt ist, so fällt zunächst auf, dass, indem bei *Sacculina* die Urzelle vorläufig nur einmal eine Zelle abschnürt, welche dann erst zu einem reifen Ei heranwächst und abgelöst wird, ehe die Urzelle sich wieder teilt, bei *Sphaerothylacus* hingegen sich zuerst drei bis vier Zellen von derselben abschnüren, ehe es zum kräftigeren Wachstum und zur nachherigen Ablösung, als reifes Ei, der zuerst abgeschnürten Zelle kommt. Nur mit diesem Unterschied scheint übrigens aber die Eibildung bei *Sphaerothylacus* ziemlich genau der Sacculinen gleich zu sein.

Die reifen Eier kommen durch die beiden Oviductmündungen in die Bruthöhle. Sie haben alsdann eine ovale Form mit einer Längeaxe von 0.11 Mm. und einer Breiteaxe von 0.08 Mm. Das Keimbläschen misst 0.017 Mm. im Durchmesser. Indem die Eier aus den Oviducten in die Bruthöhle austreten, werden sie, wie bei den Sacculinen und Lepadiden, von einer Kittmasse umhüllt, welche wahrscheinlich aus der oben erwähnten Drüse (Fig. 4 *dr* herstammt. In der Bruthöhle sind die Eier daher zu Blättern vereinigt, und an die Wand derselben angeklebt. Da bekanntlich die Eier bei den Sacculinen gewöhnlich zu Ketten vereinigt sind und nicht zu Blättern wie bei den Lepadiden, würde hierin also der *Sphaerothylacus* mehr mit letzteren übereinstimmen. Kossmann (1) hat aber auch bei einigen Sacculinen wirklich zu Blättern vereinigte Eier angetroffen, so dass dieser Unterschied nur von sehr untergeordneter Bedeutung zu sein scheint, und also überhaupt das Verhalten der weiblichen Fortpflanzungsorgane des *Sphaerothylacus* demjenigen der Sacculinen sehr ähnlich ist.

Wie schon oben bemerkt habe ich die männlichen Geschlechtsorgane nicht mit Gewissheit identificiren können. Mit einiger

Wahrscheinlichkeit glaube ich aber die Hoden in zwei länglich ovalen Gebilden gefunden zu haben, welche jederseits des Afters in die Bruthöhle auszumünden scheinen (Fig. 4 *t*). Diese fraglichen Organe bestehen namentlich aus einem massiven zelligen Gewebe, welches von einer äusserst dünnen structurlosen Membran umgeben ist. Mittelst zwei kurzer Stränge (ob Canäle?) sind sie in der Nähe des Afters an die Haut befestigt. Ich habe bei diesen Strängen zwar kein Lumen, und ebenso wenig eine Mündung in die Bruthöhle auffinden können, aber es werden beide wohl so überaus klein sein, wenn auch wirklich die Stränge die Vasa deferentia darstellen, dass sie jedenfalls bei diesen sehr kleinen Organen wohl sehr schwierig aufzufinden sein werden. Die Structur der ovalen drüsigen Organe scheint mir aber darauf hinzuweisen, dass wir hier wirklich die Hoden vor uns haben. Die Zellen namentlich, aus welchen das ganze Gebilde besteht, sind von verschiedener Grösse (Fig. 8), so dass diejenigen welche an der Peripherie liegen nur 0.007 Mm., die grössten im Centrum des Organs liegenden bis zu 0.032 Mm. in Durchmesser hatten. Diese grösseren im Centrum liegenden Zellen waren fast gänzlich mit sehr kleinen stark lichtbrechenden Körperchen gefüllt. Wahrscheinlich sind diese letzteren die jungen Spermatozoiden, welche noch in den Mutterzellen enthalten sind. Wenn ich auch allerdings über den feineren Bau dieser Organe nicht ganz in das reine gekommen bin, so glaube ich doch dass es nach dem eben Mitgeteilten wahrscheinlich ist, dass diese drüsigen Organe wirklich die Hoden darstellen.

Wie dürftig auch meine Mitteilungen über die Metamorphose unserer Tiere ausfallen müssen, scheinen mir doch die beobachteten Thatsachen sehr interessant zu sein. In der Bruthöhle der grösseren Exemplare des *Sphaerothylacus* fand ich immer, ausser Embryonen in den verschiedensten Entwickelungsphasen, zahlreiche freie Naupliuslarven in zwei verschiedenen Stadien. Da ich aber niemals ein älteres Nauplinsstadium in der Bruthöhle gefunden habe, scheint es, dass

die Larven ihre erste Häutung noch in der Bruthöhle durchmachen, dann aber durch die Mantelöffnung das Muttertier verlassen.

Die reifen Eier sind, wie oben erwähnt, oval und ziemlich gross, wenigstens in Vergleich mit denen von *Sacculina carcini* (Thomps.), welche nach van Beneden (4) nur 0.07 Mm. lang und 0.54 Mm. breit sind. Gleich diesen sind sie nur von einer Hülle umgeben, welche der Entstehung der Eier nach, wohl nichts anders als eine Dottermembran sein kann.

Die ersten Furchungserscheinungen habe ich nicht beobachtet, jedoch sah ich sehr oft ein etwas älteres Stadium, wo ein Blastoderm von einer einzigen Zellschicht eine centrale Dottermasse umgiebt. Dieses Stadium stimmt sehr genau überein mit dem welches v. Beneden für *Sacculina carcini* beschrieben und in seiner *Fig.* 24 abgebildet hat. Die Embryonen des *Sphaerothylacus* sind aber beträchtlich grösser, da sie zu einer Länge von 0.15 Mm. angewachsen sind. Indem sich nun allmählig die drei Paare Naupliusanhänge ausbilden, sieht man, noch ehe die Larven zum Ausschlüpfen kommen, einen Anfang einer Segmentirung des Hinterkörpers. Bei den Embryonen bis zu einer Länge von 0.162 Mm. ist aber noch keine Spur derselben zu entdecken.

Die kleinsten freien Naupliuslarven, welche ich in der Bruthöhle fand, waren verhältnissmässig klein, namentlich 0.174 Mm. lang und 0.109 Mm. breit. Die drei typischen Naupliusgliedmassenpaaren sind noch sehr kurz, indem ein unpaares vorderes Stirnauge schon vor dem Ausschlüpfen deutlich entwickelt war. Der Körper zerfällt jetzt (Fig. 9) in einen cephalischen und postcephalischen Abschnitt, indem an dem letzteren deutlich sechs Thoraxsegmente als kleine Einschnürungen unter der Haut zu unterscheiden sind. Sternalhörner fehlen vollständig, und auch Schwanzborsten habe ich bei diesem Stadium nicht gesehen. Am Hinterende des Körpers findet sich aber eine schwache Andeutung einer V-förmigen Einkerbung, wie diese bei den Larven der Branchiopoden und

mehreren Copepoden bekannt ist. Das Innere des Körpers ist noch zum Teil mit den Resten der Dotterelemente gefüllt, indem aber ein Mund und Darm noch nicht zu unterscheiden sind. Von den drei Gliedmassenpaaren sind die vordersten Antennen klein, gänzlich ungegliedert und mit zwei Borsten versehen, namentlich einer vorderen kürzeren und einer viel längeren hinteren. Das zweite Antennenpaar ist etwas grösser, ohne aber auch nur bei weitem die enorme Entwickelung zu erlangen, welche so charakteristisch ist für den Branchiopodennauplius. Diese Antennen sind in zwei Äste gespalten, von welchen der vorderste kleinere zwei, der grössere hintere drei ungefähr gleich grosse Borsten trägt. Die Mandibeln sind nur wenig kleiner als das zweite Antennenpaar, auch in zwei Äste gespalten, von welchen der vorderste etwas länger ist als der hintere. Der erste Ast trägt drei, der zweite nur zwei Borsten.

Die zweite Naupliuslarve, welche ich in der Bruthöhle fand, und welche wahrscheinlich wohl das Stadium nach der ersten Häutung ist, hat ohne die jetzt deutlich entwickelten Schwanzborsten, eine Länge von 0.19 Mm., indem die Breite des Körpers fast nicht zugenommen ist. Die allgemeine Körperform ist daher beträchtlich geändert. Indem namentlich das erste Stadium (Fig. 9) eirund war, die grösste Breite vorn etwa auf ein Drittel der ganzen Körperlänge fiel, und der Körper sich von hier ab allmählig bis die hintere Spitze verjüngte, finden wir bei diesem zweiten Stadium, dass die vordersten zwei Drittel des Körpers ungefähr die gleiche Breite beibehalten, und die beiden Seiten einander fast parallel verlaufen. (Fig. 10). Nur am hintersten Drittel verjüngt der Körper sich, um aber doch am Hinterende noch ziemlich stumpf zu endigen. Das einfache Stirnauge ist geblieben, und die Gliedmassen haben sich nur wenig geändert, sind allein grösser und dadurch ist auch die Zahl der Borsten hier leichter zu zählen. Die Zahl scheint sich nicht geändert zu haben, wenn ich wenigstens bei dem ersten Stadium

richtig gezählt habe, nur dass an dem hinteren längeren Ast des zweiten Antennenpaares noch eine kurze Borste hinzugekommen ist. (Fig. 11, 12 und 13). Auch ist an dem zweiten Antennenpaar und an den Mandibeln eine deutliche Gliederung wahrzunehmen. An der Bauchseite des Körpers sieht man nach jedem der drei Gliedmassenpaare Bündel von sehr schön quergestreiften Muskelfasern hinziehen. Am Stirne jederseits des unpaaren Auges sind jetzt zwei ziemlich lange Papillen (Fig. 10 *f*) entwickelt, welche, wenigstens ihrer Lage nach, einige Uebereinstimmung aufweisen mit derartigen Organen, welche Claus (5) bei den Larven von *Apus cancriformis* gefunden hat. Der postcephalische Abschnitt des Körpers enthält noch sehr deutlich die sechs Thoraxsegmente. Indem die V-förmige Einschnürung am Hinterkörper nur noch sehr schwach angedeutet ist, treten aber jetzt die zwei Schwanzborsten deutlich hervor. Mund und Darm sind entwickelt, indem eine grosse Oberlippe den Mund überragt (Fig. 10 *l*), und auch die Maxillen schon angelegt sind (*mx*). Der Darm zerfällt in einen geräumigen Ösophagus, einen noch etwas breiteren Magen und einen engen Enddarm, welcher zwischen den beiden sehr kleinen gabligen Fortsätzen in den After endigt. Ein Rückenschild kommt vor, ragt aber nur wenig über den Körperrand hervor, namentlich nicht mehr als 0.007 Mm. Dort wo die beiden Schwanzborsten hervortreten hat das Rückenschild zwei tiefe Einkerbungen, so dass die Borsten gänzlich ausserhalb des Rückenschildes zu liegen kommen. Dass wir hier ein wahres Rückenschild vor uns haben und keine Täuschung, durch die teilweise Abhebung der Cuticula von in Häutung begriffenen Larven hervorgerufen, wie es nach Kossmann (2) bei dem Nauplius der Suctorien der Fall ist, ergiebt sich unmittelbar wenn man die Larven von der Seite oder von hinten betrachtet.

Es überbleibt zuletzt noch zu versuchen über die Verwandtschaftsbeziehungen unserer Tiere in's Klare zu kommen. Ohne Zweifel würde man à priori sehr dazu geneigt sein dieselben als den Suctorien sehr nahe stehend zu betrachten, da sie namentlich eine ziemlich grosse äussere Ähnlichkeit mit *Sacculina* aufweisen. Die innere Anatomie aber und namentlich die Larven weichen hingegen so beträchtlich von den bekannten Verhältnissen der Suctorien ab, dass man nicht ohne weiteres dazu berechtigt ist.

Vergleichen wir namentlich zuerst die weiblichen Fortpflanzungsorgane, so finden wir bei den Suctorien die beiden Ovarialmündungen seitlich einander ungefähr diametral gegenüber liegend, indem die Ovarien selbst reichlich verästelte Drüsen darstellen, welche die den Körper durchsetzenden Muskelfasern umwinden. Bei dem *Sph. polycarpae* hingegen kommen vier ziemlich geräumige unverästelte Ovarialsäckchen vor, welche sich unweit des Mundes, also in der Mittellinie des Körpers, vereinigen, wenn auch allerdings die beiden Oviductmündungen getrennt bleiben. Hierzu ist nun aber zu bemerken, dass nach den Untersuchungen von Kossmann (1) auch bei den Suctorien schon die Lage der Ovarialmündungen nicht immer constant ist, und man hat sich für die Erklärung der Sachlage bei *Sphaerothylacus* also zu denken, dass die beiden Öffnungen einander nur noch viel näher gerückt sind, obgleich sie doch immer getrennt bleiben. — Da ferner die Form der Kittdrüse schon bei den Suctorien, und namentlich in Vergleich mit dem Verhalten bei den Lepadiden sehr variabel ist, so würde es jedenfalls nicht zu verwunderen sein, dass diese auch bei dem *Sphaerothylacus* eine abweichende Gestalt besitzen. — Sehr auffallend ist das Vorkommen des geräumigen Darmes, welcher bekanntlich den Suctorien völlig abgeht, nur mit Ausnahme des *Sacculina hians*, wo nach Kossmann's Mitteilung ein rudimentärer Darm vorkommt. Es ist aber wohl zu beachten, dass, wenn auch ziemlich gross, der Darm doch sehr stark rückgebildet ist, da die Wand nur eine

dünne bindegewebige Membran darstellt ohne Darmepithel. In verschiedenen anderen Hinsichten besteht jedoch eine grosse Ähnlichkeit zwischen dem Bau des *Sphaerothylacus* und der Suctorien, so namentlich in Betreff des gegenseitigen Verhaltens von Mantel, Bruthöhle und inneren Körper, so wie des Pedunculus mit den Wurzeln. Auch der histologische Bau des Mantels, und die Entstehungsweise der Eier ist in Hauptsache wie bei den Suctorien.

Wenn also einerseits der anatomische und histologische Bau des *Sphaerothylacus* eine Verwandtschaft desselben mit den Suctorien ziemlich wahrscheinlich macht, sind doch die Naupliuslarven so abweichend von denen der Suctorien und sogar der Cirripeden überhaupt, dass es auf den ersten Blick sehr unwahrscheinlich scheinen muss, dass wir hier wirklich mit Tieren aus derselben Gruppe zu thun haben würden. Es fehlen doch die für die Cirripedenlarven sonst so charakteristischen Stirnhörner, indem die Schwanzstacheln verhältnissmässig auch nur klein sind, und, was mir wohl am Eigentümlichsten scheint, der postcephalische Abschnitt enthält sechs deutliche Thoraxsegmente. Dazu kommt noch, dass, abweichend von dem Nauplius der Suctorien, ein deutlicher Mund mit grosser Oberlippe vorhanden ist, und, nach der ersten Häutung wenigstens, zwei papillenartige Anhänge neben dem Stirnauge vorkommen.

Es ist nun zuerst hierzu zu bemerken, dass die Stirnhörner bei den parasitischen Cirripeden doch vielleicht nicht so vollkommen constante Organe sind, da dieselben nach Kossmann's (2) Mitteilungen bei *Parthenopea* sehr verkümmert, und bei *Anelasma* sogar ganz verschwunden sind. Es würde also auch das Fehlen der Stirnhörner bei den Larven des *Sphaerothylacus* nicht vereinzelt dastehen, falls unsere Tiere wirklich zu den parasitischen Cirripeden zu rechnen wären.

Im allgemeinen aber hat der Nauplius des *Sphaerothylacus* eine mehr oder weniger grosse Ähnlichkeit mit den Larven

der Phyllopoden. Auch bei diesen namentlich enthält die postcephalische Region sechs Thoraxsegmente, und überragt eine grosse Oberlippe den Mund. Mund, Darm und After sind auch hier deutlich entwickelt, und papillenartige Anhänge neben dem Stirnauge kommen bei beiden Larven vor. Die Gliedmassen und sogar die Zahl der Borsten stimmt in Hauptsache überein, nur mit Ausnahme des zweiten Antennenpaares. Der Hinterkörper ist bei beiden V-förmig eingeschnitten, wenn auch nicht gleich stark. Andrerseits aber weicht der *Sphaerothylacus*-nauplius von dem der Phyllopoden in folgenden Hinsichten ab: es kommt, in Übereinstimmung mit den Cirripeden ein deutliches, wenn auch nicht sehr grosses Rückenschild vor, am Hinterkörper finden sich zwei Schwanzborsten, und das zweite Antennenpaar entbehrt die ausserordentliche Entwickelung, welche für den Phyllopodennauplius so charakteristisch ist.

Wenn wer jetzt also die Frage nach der systematischen Stellung unserer Tiere zu beantworten suchen, so glaube ich, dass nur darüber Zweifel bestehen kann, ob wir mit einem parasitischen Phyllopoden oder Cirripeden, und namentlich Lepadiden zu thun haben. Denn, wenn auch die Rückbildung durch Parasitismus bei Isopoden nach einem von Kossmann (1) beobachteten Fall sehr weit schreiten, und dadurch eine äussere Ähnlichkeit mit den Suctorien hervorgerufen werden kann, so wird man doch wohl niemals unseren *Sphaerothylacus* als einen Isopoden betrachten können, da doch sowohl die Larvenform als auch das Vorkommen einer Mantelöffnung am ausgewachsenen Tiere, und der wahrscheinliche Hermaphroditismus bestimmt gegen eine solche Stellung sprechen. Ebenso wenig kann hier wohl von einem parasitischen Copepoden die Rede sein.

Haben wir also die Frage zu entscheiden ob wir einen Phyllopoden oder Cirripeden vor uns haben, so spricht einerseits die ziemlich grosse Ähnlichkeit der Naupliuslarven für

die Verwandtschaft mit den Phyllopoden, andrerseits aber die Anatomie und namentlich der histologische Bau der ausgewachsenen Tiere für eine Verwandtschaft mit den Lepadiden und Suctorien.

Es ist vielleicht aber aus der Ähnlichkeit mit dem Phyllopodennauplius noch nicht unmittelbar den Schluss zu ziehen, dass wir hier mit einer engeren Blutverwandtschaft zu thun haben. Sind doch nach den massgebenden Ansichten von Claus (6) und Dohrn (7) die Phyllopoden als die meist centrale Gruppe der Crustaceën, und namentlich ihre Naupliuslarve nach der ersten Häutung wahrscheinlich als eine Form, welche noch am meisten den Vorfahren der Crustaceën ähnlich war, zu betrachten. Hiernach scheint es mir nun nicht so unmöglich, dass eine dieser älteren Form ähnliche Larve, namentlich hauptsächlich in Betreff der Gliederung des postcephalischen Abschnittes, auch in der Entwickelungsgeschichte andrer Crustaceëngruppen noch einmal aufträte. Dazu kommt noch, dass wenn auch allerdings der Nauplius des *Sphaerothylacus* eine ziemlich grosse Ähnlichkeit mit dem Phyllopodennauplius aufweist, er doch immer in einigen für diese Larven typischen Verhältnissen sehr von demselben abweicht, so in erster Linie in Betreff des zweiten Antennenpaares. Andrerseits habe ich oben schon hervorgehoben, dass der *Sphaerothylacus*-nauplius sich zwar sehr beträchtlich von dem typischen Nauplius der Suctorien entfernt, jedoch diese hauptsächliche Differenzen, namentlich das Fehlen der Stirnhörner, und das Vorkommen von Mund und After, noch keine so unübersteigbare Kluft zwischen ihnen darstellen, wozu noch zu beachten ist, dass die Naupliuslarven der Cirripeden überhaupt ziemlich verschieden sind.

Indem also die ausgewachsenen Tiere eine mehr oder weniger grosse Ähnlichkeit mit den Lepadiden und namentlich mit den Suctorien aufweisen, und auch die Entwickelungsgeschichte eine Blutverwandtschaft nicht gerade widerspricht, andrerseits

aber ein Hermaphroditismus und ein Parasitismus mit solcher überaus starken Rückbildung unter den Phyllopoden ganz vereinzelt dastehen würde, so glaube ich es für den Augenblick, ehe die älteren Entwickelungsstadien bekannt sind, wohl am angemessensten den *Sphaerothylacus polycarpae* als einen durch Parasitismus stark rückgebildeten Lepadiden zu betrachten, welcher sich aber, und zwar hauptsächlich in Betreff der Larven, ziemlich weit von den Suctorien entfernt.

Batatia, October 1885.

---

## VERZEICHNISS DER CITIRTEN ARBEITEN.


1. R. Kossmann. Beiträge zur Anatomie der schmarotzenden Rankenfüssler. Verhandl. der Würzb. phys. med. Gesellsch. N. F. IV.
2. R. Kossmann. Suctoria und Lepadidae. Würzburg 1875.
3. S. Jourdain. Sur les stomatorhizes de la *Sacculina carcini* (Thompson). Comptes rendus, Paris. Tome 92 No. 25 (1881) p. 1552.
4. E. v. Beneden. Recherches sur l'Embryogénie des Crustacées III. Développement de l'oeuf et de l'embryon des Sacculines. Bull. de l'Ac. roy. des Sciences de Belgique 2e Série. T. 29 (1870) p. 99.
5. C. Claus. Zur Kenntniss des Baues und der Entwickelung von *Branchipus stagnalis* und *Apus cancriformis*. Abh. der kön. Ges. der Wiss. Göttingen, Vol 18 (1873).
6. C. Claus. Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceënsystems. Ein Beitrag zur Descendenzlehre. Wien 1876.
6. A. Dohrn. Geschichte des Krebsstammes. Jenaische Zeitschrift. Vol. VI.

## ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

*Fig.* 1. Stück des Kiemensackes von *Polycarpa* (sp.) von aussen, mit einigen Schmarotzern; wenig vergrössert. *e* Endostyl, *d* Dorsalfalte.

*Fig.* 2. Dasselbe mit einem *Sphaerothylacus*, stärker vergrössert. *o* Mantelöffnung, *p* Pedunculus.

*Fig.* 3. Ein Exemplar des *Sphaerothylacus*, vom Kiemensack abgelöst. *g* Kiemengefäss, *o* Mantelöffnung, *e* Eier, welche durch den Mantel durchschimmern, *p* Pedunculus, *w* Wurzeln.

*Fig.* 4. Aufgeschnittenes Tier.
*a* After *b* Mantelhöhle, *c* freier Teil des Mantels, *c'* Mit dem Körper verwachsener Teil des Mantels, *d* Darm. *e* Eier in der Mantelhöhle, *dr* Eikittdrüse, *o* Ovarien, *p* Pedunculus, *m* Mantelöffnung, *s* Muskelbündel, welche den Körper quer durchsetzen, *t* Hoden.

*Fig.* 5. Gewebe der Darmwand.

*Fig.* 6. Teil der Ovarien, und die vereinigten Oviducte, vom inneren Körper aus gesehen.

*Fig.* 7. Eikittdrüse und Ausmündung der Oviducte von der Mantelhöhle aus gesehen.
*b* Eikittdrüse, *a* Abgeschnürte ovale Partieën derselben, *e* Oviducte, *c* Ausmündungspapillen, *d* Körperepithel.

*Fig.* 8. Hoden.

*Fig.* 9. Naupliuslarve, erstes Stadium.

*Fig.* 10. Naupliuslarve nach der ersten Häutung.
$an^1$ erstes Antennenpaar, $an^2$ zweites Antennenpaar, *md* Mandibel, *mx* Maxille, *l* Oberlippe, *f* papillenartige Anhänge neben dem Stirnauge.

*Fig.* 11, 12 und 13. Erstes und zweites Antennenpaar, und Mandibel mit den Borsten.

*Fig.* 14. Schnitt durch den Mantel, *c* äussere Cuticula, *e* äusseres Epithel, *m* Muskelbündel, *e'* inneres Epithel, *c'* innere Cuticula.

*Fig.* 15. Stück des Mantels mit den zwei äusseren fraglichen Organen, (Cementdrüsen?).

# VERSLAG

VAN

**WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND**

DER

# KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

# NEDERLANDSCH-INDIË

OVER HET JAAR 1882

DOOR

**Dr. C. L. VAN DER BURG.**

Het aantal gewone leden bedroeg, op den 1sten Januari 1882, 453; er werden 39 nieuwe leden ingeschreven en 58 leden afgevoerd, zoodat op den 1sten Januari 1883 het ledental 434 bedroeg.

Van de besturende leden vertrokken naar *Nederland* de Heeren Dr. P. A. Bergsma en H. L. Janssen van Raaij. Beiden hebben zich, gedurende bijna hun geheele verblijf in *Indië* voor de vereeniging bijzonder verdienstelijk gemaakt en onze vereeniging meende daarom een blijk van erkentelijkheid te mogen geven, door beide Heeren te benoemen tot Eereleden. Reeds in het vorige jaarverslag vervulde ik de treurige taak der mededeeling van 's Heeren Bergsma's overlijden en herdacht ik, in korte woorden, wat hij voor de vereeniging was geweest. Bij het vertrek van den Heer Janssen van Raaij bracht de voorzitter hem den dank der vereeniging vooral

voor de belangelooze en uitstekende bewerking van het Register op de 30 eerste deelen van het Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië, voor zijne trouwe financieële zorgen gedurende de laatste jaren en voor den buitengewonen ijver, waarmede hij, door zijne persoonlijke bemoeiingen, het ledental in dien tijd belangrijk had doen toenemen.

Van de honoraire leden onzer vereeniging moesten door overlijden worden afgevoerd de Heeren Jhr. Mr. F. W. L. de Kock en J. E. Teijssmann. Wat Teijssmann gedurende zijn meer dan 50 jarig verblijf in *Ned.-Indië* voor de plantenkunde in het algemeen, voor den landbouw in N. I., voor 's lands plantentuin te *Buitenzorg* en voor zooveel andere inrichtingen geweest is en gewerkt heeft, behoeft hier niet te worden uiteen gezet. In Deel XL pag. 165 van het Nat. Tijdschr. v. N. I. geeft het verslag der viering van het vijftigjarig jubile van dien waardigen natuuronderzoeker tevens een overzicht van zijn onvermoeiden arbeid. Bij zijn overlijden bleek het, dat Teijssmann aan de verschillende genootschappen te *Batavia*, waarvan hij eerelid was, zijne boekerij enz. had gelegateerd. Ook onze vereeniging deelde in die nalatenschap, en daarvan wordt hier met dankbaarheid melding gemaakt.

Van de Correspondeerende leden in *Nederland* overleden de Heeren Dr. F. J. Stamkart en Dr. F. W. C. Krecke; van die in het buitenland de Heeren G. Ritter van Frauenfeld en Ch. Darwin. Als buitenlandsch correspondeerend lid werd benoemd de Heer Tommaso Salvadori te *Turijn*.

Aan het gebouw werden, in overleg met de mede-eigenares, de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, eenige wijzigingen gebracht, door de vergrooting der beide achterste kamers. Daardoor is thans voorloopig voldoende ruimte voor de bibliotheek gekomen, en de noodige boekenkasten zijn aangemaakt, ten einde ook de boeken te kunnen bergen, die door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in bruikleen zijn afgestaan. Er is nog geene beslissing genomen omtrent eene onderhandeling met de Afdeeling

Nederlandsch-Indie van het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs over het afstaan van een of twee kamers aan deze Afdeeling.

De bibliotheek nam in omvang toe door aankoop en ruiling van boeken. Onder de eersten behooren eenige belangrijke zoölogische boeken, voornamelijk handelende over vogels. Tot ruiling van edita werd besloten met de »*Linnean Society of New-South Wates*" te *Sidney*, en met de »*Council of the royal Society of South Australia*" (vroeger: *the Adelaide philosophical Society*).

Het museum nam in belangrijkheid toe. Van den Heer Mr. L. P. Gips werd ten geschenke ontvangen de vergroeide koppen van een misvormd jong van *Anoa depressicornis* (H. Sm.). De verzameling *Evertebrata* werd, door de welwillende bijdragen van den ijverigen directeur van het Museum Dr. C. Ph. Sluiter weder belangrijk vermeerderd. Eene collectie van 14 verschillende nieuwe soorten van *Ascidiae simplices*, waaronder twee soorten van het nieuwe, door de Challenger-expeditie ontdekte geslacht *Ecteinascidia* (Herdmann) en eenige merkwaardige vormen uit het geslacht *Polycarpa* (Heller) verdient in de eerste plaats vermelding. Verder eene fraaie verzameling *Gephyreën* afkomstig van *Billiton*, waaronder typische exemplaren van *Echinosiphon aspergillum* en *Aspidosiphon gigas*, benevens verscheidene exemplaren van *Thalassema erythrogrammon*; van de Oostkust van Billiton talrijke *Echiniden*, *Asteriden* en *Ophiuren*, verder vele Naaktslakken, *Amphineura* (*Chitonellus*) en talrijke *Anneliden*.

In 1882 werd de uitgave van het Natuurkundig Tijdschrift regelmatig voortgezet en verschenen daarin o. a. de vervolgen op de beschrijving der Bataviasche Vogels van den Heer Vorderman. Na het vertrek van Dr. Bergsma heeft Dr. van der Stok welwillende de bewerking op zich genomen der berichten, die omtrent uitbarstingen van vulkanen en aard-

bevingen bij de vereeniging worden ontvangen. Dr. Cretier gaf een overzicht van het chemische onderzoek van water, afkomstig uit de bron *Zem-Zem*, nabij *Mekka*, welk water in *Indië* o. a. als geneesmiddel wordt ingevoerd.

De bestuursvergaderingen werden geregeld gehouden. In de Algemeene Vergadering, op den 17$^{en}$ Augustus, die ook door eenige dames werd bijgewoond, trad Dr. Treub welwillend als spreker op en handelde, in een zeer duidelijke voordracht, over de klimmende planten; zijne belangrijke mededeelingen werden met onverdeeld genoegen aangehoord.

De vereeniging meende, dat het geheel op haren weg ligt de pogingen te steunen van Dr. Sluiter ten einde een klein zoologisch station aan de zeekust nabij *Batavia* te doen verrijzen. De regeering heeft gemeend haren steun te moeten weigeren, waarop Dr. Sluiter wilde trachten uit particuliere bijdragen zulk eene inrichting te maken: hij zelf wenscht daartoe *f* 2000 bij te dragen.

De vereeniging stond nu *f* 1000 voor dat doel af en richtte een verzoek aan verschillende vereenigingen in *Nederland* om ondersteuning. Van enkele dier vereenigingen is reeds toezegging daaromtrent ontvangen.

Bij de plechtige onthulling van den gedenksteen voor wijlen Dr. R. H. C. C. Scheffer in het herbarium te *Buitenzorg*, op den 16 December 1882, werd de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging vertegenwoordigd door haren Vice-president, den Heer P. van Dijk.

De Vereeniging besloot tevens pogingen in het werk te stellen om een gedenkteeken in 's Lands plantentuin te *Buitenzorg* op te richten voor wijlen den Heer J. E. Teijssmann.

Op 1 Januari 1882 was in de kas aanwezig eene som van *f* 7588,42, terwijl op 1 Januari 1883 het bedrag was *f* 6477.

De Thesaurier deelt omtrent inkomsten en uitgaven het volgende mede.

| Ontvangsten. | | 1882. | Uitgaven. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Saldo 31 Dec. 1881. . . | ƒ | 7388.42 | Natuurk. Tijds. v. N. I. | ƒ | 2406.75 |
| Huurpenningen . . . . . | » | 1338.75 | Museum . . . . . | » | 222.10 |
| Contributiën . . . . . | » | 4418.— | Bibliotheek. . . . . | » | 2192.09 |
| Subsidie der Regeering. | » | 2000.— | Boekenkasten . . . . . | » | 300.— |
| Gekweekte rente . . . . | » | 302.94 | Secretariaat . . . . . | » | 498.56 |
| Verkochte Tijdschriften. | » | 20.— | Oppassers . . . . . | » | 174.— |
| Totaal. . . | ƒ | 15468.11 | Drukloonen, enz. . . . . | » | 24.— |
| Af. . . . . | » | 8991.11 | Aand. in de verbouwing. | » | 2350.— |
| Saldo 31 Dec. 1882. . . | ƒ | 6477.— | Onderhoud v. h. gebouw. | » | 499.42 |
| waarvan: | | | Inmingskosten . . . . . | » | 324.19 |
| In de Spaarbank . . . . | ƒ | 2000.— | Totaal . . . | ƒ | 8991.11 |
| Ged. bij de N. I. Esc. Mij. | » | 4000.— | | | |
| In Contanten . . . . . | » | 477.— | | | |
| Te zamen. | ƒ | 6477.— | | | |

De Heeren Dr. Sluiter, Dr. Onnen, Dr. v. d. Stok en P. v. Dijk wordt de dank der vereeniging gebracht voor de goede zorgen aan het onderhoud en de uitbreiding der bezittingen van de Vereeniging besteed.

# NOTULEN

VAN DE

## VERGADERINGEN

DER

# KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

## NEDERLANDSCH-INDIË

### Vergadering der Directie, gehouden op 18 Januari 1883.

Tegenwoordig zijn de Heeren: VAN DIJK, Dr. ONNEN, Dr. SLUITER, Mr. PIEPERS en HERINGA.

Daar de Heer VAN DER BURG bericht heeft gezonden, dat hij de vergadering niet kan bijwonen, aanvaardt de Heer VAN DIJK het presidium en drukt zijn leedwezen uit, dat hij door afwezigheid van den vorigen President verhinderd is dezen dank te zeggen voor de leiding der vergaderingen in het afgeloopen jaar.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Ter behandeling is het volgende:

I. De rekening van den Heer J. F. D. ENGELHARD voor de in de vergadering van September jl. goedgekeurde verbouwing, waaruit blijkt, dat die door buitengewone werkzaamheden belangrijk is verhoogd. Nadat de Heer VAN DIJK als Directeur voor het gebouw de redenen daarvan heeft toegelicht, wordt

eene verhooging van ƒ 740,25 boven de aannemingssom van ƒ 4100.— goedgekeurd, zoodat het bedrag, door de vereeniging nog te betalen zoude, zijn ƒ 370,12⅝. Blijkens opgave van den thesaurier is namelijk de helft der aannemingssom ad ƒ 2050 door hem reeds voldaan, nadat in het begin der maand door den directeur voor het gebouw en den secretaris geconstateerd was, dat de verbouwing naar behooren had plaats gehad.

II. Rekening en verantwoording van den thesaurier (zie jaarverslag). De president verzoekt de H. H. Piepers, Sluiter en Heringa zich met het nazien daarvan te belasten. Hieraan wordt voldaan en de verantwoording wordt door de benoemde commissie voor acquit en décharge geteekend.

III. Komt ter sprake of de voorwerpen voor insectenverzameling reeds van den heer Sijthoff zijn terug ontvangen en daar blijkt, dat dit nog niet het geval is, wordt den secretaris opgedragen dien heer nogmaals om de terugzending te verzoeken.

IV. Eene gedrukte kennisgave van de firma R. Friedländer u. Sohn te *Berlijn*, bevattende het bericht van het overlijden van Dr. J. Friedländer en het overnemen der zaak door den heer E. Buschbeck. Voor kennisgave aangenomen.

V. Daar in het gebouw der vereeniging nog altijd aanwezig is eene groote toestel van wijlen Dr. Ploem om kippen te mesten, wordt den secretaris opgedragen de weeskamer hiervan kennis te geven.

VI. Een schrijven van Dr. Treub te *Buitenzorg* dd. 1 Januari 1883 berichtende, dat hij volgaarne met het bestuur der vereeniging in overleg wil treden ten einde bijdragen te verkrijgen tot het oprichten van een gedenkteeken ter eere van wijlen den heer J. E. Teijsmann. — Op voorstel van den president worden nu de heeren Dr. van der Burg en Dr. Sluiter benoemd om met Dr. Treub deze zaak tot uitvoering te brengen.

VII. Missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid dd. 22 December 1882 No. 17144, aanbiedende

een afschrift van de missive van den Resident van *Pekalongan* dd. 13 Dec. 1882 No. 4071 handelende over eene in dat gewest plaats gehad hebbende aardbeving.

VIII. Gouvernements-renvooien: dd. 21 Dec. 1882, No. 24751: dd. 2 Jan. 1883, No. 40; dd. 15 Jan. 1883, No. 886 en 887: ter begeleiding van de missiven:

van den Resident van *Pekalongan*, dd. 13 Dec. 1882, No. 4071;
» » Gouvern. » *Sum. Westk.*, dd. 23 Dec. 1882, No. 9508;
» » » » *Cel. en onderh.*, dd. 29 Dec. 1882, No. 5148/1;
» » » » *Sum. Westk.*, dd. 29 Dec. 1882, No. 9426;

allen handelende over in die gewesten plaats gehad hebbende aardbevingen en daarom, met het bericht sub. VII vermeld, gesteld in handen van den heer Dr. VAN DER STOK.

IX. Brieven van de heeren: J. L. WEBER, D. F. STOLL en K. W. HAMILTON OF SILVERTONHILL, allen verzoekende van de ledenlijst te worden gevoerd, waartoe wordt besloten.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Goedgekeurd in de vergadering van den 15 Februari 1883.*

VAN DIJK, *President.*
JOD. HERINGA, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 15 Februari 1883.

Tegenwoordig zijn de Heeren: VAN DIJK, Dr. VAN DER BURG, Dr. ONNEN, Mr. PIEPERS, VORDERMAN en HERINGA.

Na opening der vergadering worden de notulen der vorige bijeenkomst gelezen en goedgekeurd.

Ter behandeling is het volgende:

I. Een schrijven van President en Secretaris der Weeskamer te *Batavia* dd. 9 Februari 1883, waarin bericht wordt,

dat de heer Schrader te *Bandong* bewindvoerder is in den boedel van wijlen Dr. J. C. Ploem.

De secretaris wordt daarom uitgenoodigd den heer Schrader over den in de vorige vergadering besproken toestel voor het mesten van kippen te schrijven.

II. Een schrijven van den Directeur van O. E. en N. dd. 12 Febr. 1885 letter A., waarin verzocht wordt om een kort verslag over de verrichtingen der vereeniging in het afgeloopen jaar.

Den secretaris wordt opgedragen zoo spoedig mogelijk aan dit verzoek te voldoen.

III. De President bespreekt onder overlegging van bestek het denkbeeld om de bijgebouwen aan de oostzijde op het erf der vereeniging te vernieuwen en daardoor voor verhuur geschikt te maken. Na eenige gedachtenwisseling blijkt, dat de meerderheid der tegenwoordige leden niet gestemd is voor dergelijke geldbelegging.

IV. De heer van der Burg deelt mede, dat de bibliothecaris hem de wenschelijkheid heeft betoogd, dat enkele deelen van de acta der vereeniging, die dezen avond openbaar verkocht zouden worden, voor de vereeniging werden gekocht, waarom hij daarop last heeft gegeven. Hij vraagt daarop de goedkeuring van het bestuur.

Conform besloten.

V. Dezelfde deelt mede, dat de commissie voor het gedenkteeken ter eere van wijlen den heer J. E. Teijsmann hare opdracht heeft aanvaardt en vraagt, hoeveel namens de koninklijke Natuurkundige Vereeniging daartoe beschikbaar zal worden gesteld. Dat bedrag wordt bepaald op *f* 100.

Verder wordt besloten op voorstel van spreker, om ook de andere wetenschappelijke vereenigingen, waarmede de overledene in betrekking stond tot medewerking uit te noodigen.

VI. Een rentvooi van den Gouvernements-Secretaris dd. 30 Januari 1885 No. 1827, aanbiedende een schrijven van den

Resident van *Benkoelen* dd. 11 Januari 1885 No. 166, vermeldende, dat in genoemd gewest eene aardbeving heeft plaats gehad.

Wordt besloten dit stuk in handen te stellen van Dr. VAN DER STOK.

VII. De heer VAN DIJK draagt het volgende voor:

Mondelinge mededeeling van den Heer GOUTIER, mijningenieur en directeur aan de school [*école des mineurs*] te *St. Etienne*, gedaan op een der avondzittingen van het in Mei 1882 te *Alais* gehouden congres door de leden van het genootschap: *Société de l'industrie minérale.*

d'Après la théorie de M. FAYOL, la houille se serait formée par sédimentation dans les bassins profonds. Les alternances des couches de houille avec les bancs de grès et de schistes n'obligeraient plus, comme dans l'ancienne théorie, à supposer des affaissements successifs du fond des bassins de sédimentation. Pour certains bassins houillers, ces affaissements devraient être comptés par 2.000 et 3.000 mètres.

Or, la géologie paraît être arrivée aujourd'hui à cette conclusion que les continents ont toujours existé aux places qu'ils occupent aujourd'hui, qu'ils n'ont pas été soumis à des alternations d'affaissements et d'exhaussements, mais qu' à considérer les choses en grand, et sauf, bien entendu, quelques irrégularités, ils se sont agrandis peu à peu par une série d'exhaussements. Les exhaussements ne sont d'ailleurs que relatifs et s'expliquent parfaitement par une série d'affaissements du fond des océans. A leur tour, ces affaissements trouvent leur explication dans le refroidissement et la contraction du noyau central de la Terre. Les parties basses des continents auraient ainsi émergé surtout par le fait de l'abaissement progressif du niveau de la mer.

A cette manière de voir est venue récemment se rattacher une théorie très séduisante, due à un anglais M. LOTHIAN GREEN, théorie qui ne permettrait pas seulement de rendre compte de la formation progressive des continents et des

places invariables, mais qui donnerait aussi la raison d'être de la plupart des particularités observées dans le partage de la surface du globe entre la terre et les eaux.

Aux vues exposées par M. Lothian Green, un jeune ingénieur français, M. Lallemand, a ajouté une conception qui vient les compléter très heureusement, en les rattachant à la grande loi de l'attraction universelle.

Nous savons que si l'on fait abstraction de l'aplatissement résultant de la force centrifuge, la terre a dû être primitivement une sphère parfaite. La forme sphérique était la conséquence de la fluidité et de l'attraction, par la raison que de tous les solides réguliers, la sphère est celui qui présente la plus petite surface pour le plus gros volume. Il ne pouvait y avoir équilibre tant que cette forme n'était pas réalisée.

Par le refroidissement, une croûte solide se produit, nécessairement mince et fragile. Vers quelle forme va tendre pour s'appuyer constamment sur la masse fluide qu'elle recouvre, cette croûte, qui présentera désormais une superficie à peu près invariable, alors que le noyau central continuera de se contracter? C'est encore à la loi de l'attraction qu'il faut demander la réponse. Elle tendra vers la forme régulière qui correspond à la plus grande surface pour le plus petit volume. Cette forme est la tétraèdre régulier.

Tel est le point de départ rationnel du système tétraédrique. Ce point de départ admis, il y a lieu de conserver toutes les idées développées par Elie de Beaumont sur le refroidissement du globe et de profiter des longues et savantes études qu'il a faites sur le système pentagonal, en se bornant à remplacer ce système par le système tétraédrique. Mieux que le système pentagonal, le système tétraédrique paraît devoir expliquer:

la division des terres émergées en quatre masses principales, dont l'une entoure le pôle sud et est par suite inaccessible, et dont les trois autres ont leur centre dans l'hémisphère nord;

la forme allongée du nord au sud de ces trois dernières, et leur terminaison en pointe vers le sud;

les directions N—O et N—E des grandes lignes de côtes, etc....

M. Lothian Green va plus loin, et en faisant intervenir la rotation de la terre, il rend compte de la subdivision de chacun des trois continents nord-sud, en une partie nord et une partie sud, séparées l'une de l'autre par une profonde échancrure (golfe de Mexique, Méditerranée, mer Rouge, mer de la Sonde).

L'obliquité de l'écliptique sur l'équateur pourrait, elle aussi, résulter de l'attraction solaire sur les quatre pointes du tétraédre terrestre.

Les développements dans lesquels M. Lothian Green est entré sur tous ces points et sur beaucoup d'autres, ne sauraient être reproduits de mémoire. J'ai dû me borner à signaler une voie nouvelle qui parait devoir conduire à de brillantes découvertes.

VIII. Dr. v. d. Burg biedt namens der Heer A. H. Swaving aan een nieuw groot portret van wijlen het eerelid Dr. C. Swaving, 't welk met belangstelling wordt bezichtigd. Wordt besloten den gever dank te zeggen en het portret in de vergaderzaal op te hangen.

IX. Van de ledenlijst worden gevoerd de heeren: H. van Oven, P. C. O. R. Waschke en Dr. A. Stein.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Goedgekeurd in de vergadering van den* 15 *Maart* 1885.

P. van Dijk, *President.*
Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 15 Maart 1885.

Tegenwoordig zijn de Heeren: van Dijk, Dr. van der Burg, Mr. Piepers, Dr. Onnen en Heringa, terwijl van den Heer

Vorderman bericht kwam, dat hij verhinderd was de vergadering bij te wonen.

Na opening der vergadering door den Vice-president worden de notulen der vorige gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel komt:

I. Eene kennisgave van den boekhandelaar F. H. Kroon, dat deel I—V der acta onzer vereeniging door hem op last van Dr. v. d. Burg voor de vereeniging zijn aangekocht tegen *f* 6.60. De secretaris zegt, dat hij de werken in ontvangst heeft genomen en het bericht wordt daarna in handen gesteld van den thesaurier om bij ontvangst van rekening deze te voldoen.

II. Een schrijven dd. 10 Maart 1883 No. 411 van den 1en Gouvernements-Secretaris, daarbij als vervolg de 4e afl. aanbiedende van het werk van Dr. K. Martin en A. Wichmann getiteld: *Beitrage zur Geologie Ost-Asiëns und Australiëns.*

III. Een bericht van »*der Verein für Erdkunde*" te *Dresden*, inhoudende, dat de uitgave der *Jahresberichte* van 1880—1883 (XVIII, XIX en XX), welke vertraagd was geworden, nu weder is voortgezet.

Voor kennisgave aangenomen en met het sub II genoemde gesteld in handen van den bibliothecaris.

IV. Brieven van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid dd. 15 Februari 1883 No. 2082 en dd. 5 Maart 1883 No. 2756, respectievelijk toezendende berichten van den Resident van *Sumatra's Oostkust* dd. 2 en 16 Febr. 1883, over plaats gehad hebbende aardbevingen.

V. Gouvernementsrenvooien dd. 23 Febr. 1883 No. 2740, No. 3092, No. 3555 en dd. 27 Febr. No. 3782, ter begeleiding van de missiven:

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 3 Febr. 1883 No. 944, dd. 10 Febr. 1883 No. 1147 en dd. 16 Febr. 1883, No. 1282;

van den Resident der *Preanger-Regentschappen* dd. 18 Febr. 1883 No. 2032;

allen toezendende berichten over aardbevingen, welke in de genoemde gewesten plaats hadden en daarom even als de sub IV genoemde stukken, in handen gesteld van Dr. van der Stok.

VI. Een verzoek van het oud dirigeerend lid Dr. C. de Gavere om wegens aanstaand vertrek naar *Nederland* van de ledenlijst te worden gevoerd. Aan dit verzoek wordt voldaan.

Tot gewoon lid wordt benoemd de Heer W. Jac. Rahder, Aspirant Kontroleur te *Medan*.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den* 19 *April* 1883.

v. d. Burg, *Vice-President*.
Jod. Heringa, *Secretaris*.

## Vergadering der Directie, gehouden op 19 April 1883.

Tegenwoordig zijn de Heeren bestuursleden: Dr. v. d. Burg, Dr. Cretier, Vorderman, Dr. van der Stok, Dr. Onnen, Dr. Sluiter en het gewoon lid Mr. Lagerwey.

De Vice-President doet mededeeling van een schrijven van den Heer van Dijk, die, door eene dienstreis verhinderd zijnde de vergadering te leiden, hem verzoekt zulks te doen; hij noodigt daarop den secretaris uit de notulen voor te lezen, welke na lezing worden goedgekeurd.

Namens den heer v. Riemsdyk is een schrijven ontvangen, dat hij verhinderd is de vergadering bij te wonen.

Ter tafel komt:

I. Een schrijven van den Consul-Generaal der Nederlanden te *Melbourne*, den Heer D. Ploos van Amstel, dd. 11 Januari 1883 No. 427 Lett. E. aan den bibliothecaris onzer vereeniging, waarin bericht wordt, dat de exemplaren van ons tijdschrift voor de *Royal Society of Victoria*, de *Adelaïde Philosophical*

*Society* en het *New-Zealand Institute* behoorlijk ontvangen en verzonden zijn.

II. Eene gedrukte uitnoodiging tot inteekening op een uit te geven »*International Journal of Geology* van den *Marquis* Antonio di Gregorio te *Palermo*.

Om advies in handen gesteld van Dr. Sluiter, die later op de vergadering de inteekening ontraadt.

Dienovereenkomstig wordt besloten.

III. Een schrijven van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid dd. 24 Maart 1883 No. 3797, waarin vermeld wordt de toezending van het 2e deel van het *Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch-Indië* 1882.

In handen van den bibliothecaris.

IV. Een brief van den Secretaris van *Teijlers stichting* te *Haarlem* namens Directeuren, dd. 28 Februari 1883, in hoofdzaak mededeelende, dat zij, hoewel het nut voor de zoölogische wetenschap van een zoölogisch station aan het strand bij *Batavia* erkennende, tot de oprichting daarvan geen geldelijken steun kan verleenen.

Voor kennisgave aangenomen.

V. Een schrijven van den Secretaris der Afdeeling Natuurkunde van de *Koninklijke Academie van Wetenschappen* te *Amsterdam* over dezelfde zaak. Daarin wordt medegedeeld, dat de statuten der Academie niet toelaten geldelijken stenn te verleenen voor de oprichting van bovengemeld station, maar dat met algemeene stemmen besloten is, dat de afdeeling haar zedelijken steun zoude verleenen in een uitvoerig schrijven aan den Minister van Koloniën.

Wordt besloten den dank der Vereeniging daarvoor te betuigen en te verzoeken in kennis gesteld te worden met den inhoud van het antwoord van den Minister op bovengenoemd schrijven van de afdeeling Natuurkunde der Koninklijke Academie van Wetenschappen aan den Minister.

VI. Een brief van de Directie van den Planten- en Dierentuin te *Batavia* dd. 16 April 1883 in antwoord op dezerzijd-

sche uitnoodiging om mede bij te dragen aan de kosten voor een gedenkteeken ter eere van wijlen den Heer J. E. Teijsmann.

Genoemd bestuur deelt mede, dat het geen vrijheid vindt om uit de kas van den planten- en dierentuin tot bedoelde oprichting bij te dragen, maar dat het denkbeeld de volle sympathie van de leden van het bestuur heeft, waarom zij besloten hebben uit eigen middelen daartoe *f* 100 beschikbaar te stellen.

VII. Dr. v. d. Burg deelt mede, dat de leden der Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië in hunne jongste vergadering besloten hebben uit de kas der Vereeniging niet bij te dragen voor de oprichting van een monument ter eere van wijlen den Heer J. E. Teijsmann.

Met leedwezen en teleurstelling vernomen.

VIII. Missive van den 1^en^ Gouvernements-Secretaris dd. 14 Maart 1885 No. 458, daarbij, op verzoek van den schrijver, aanbiedende ter plaatsing in het tijdschrift der vereeniging een verslag omtrent de in 1871 plaats gehad hebbende bepaling door middel van de electrische telegraaf, van het lengteverschil tusschen *Madras* en *Singapore* en de daarnit afgeleide lengte van *Batavia* door Prof. Dr. J. A. C. Oudemans.

Besloten het stuk te plaatsen, den schrijver het gebruikelijk aantal afdrukken te doen toekomen en het stuk daarna terug te zenden.

IX. Een renvooi van den Gouvernements-Secretaris dd. 15 April 1885 No. 7197 ter begeleiding van een schrijven van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen naar aanleiding van een daarbij gevoegd verzoek van den Directeur van 's rijks museum van Natuurlijke Historie te *Leiden* dd. 3 Januari 1885 No. 1 om de door Dr. Hagen te verzamelen voorwerpen op zoölogisch gebied op zijne reis naar het Tobah-meer aan dat museum af te staan.

Besloten ten gunste van het verzoek van den Directeur van het Leidsch museum te adviseeren.

X. Gouvernementsrenvooien dd. 9 Maart 1885 No. 4351,

dd. 15 Maart 1883 No. 4081, dd. 27 Maart 1883 No. 5559, dd. 4 April 1883 No. 6359 ter begeleiding van de missiven:

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 25 Febr. 1883 No. 1585:

van den Gouverneur van *Celebes en Onderhoorigheden* dd. 20 Febr. 1883 No. 759/1;

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 15 Maart 1883 No. 1995.

van den Gouverneur van *Celebes en Onderhoorigheden* dd. 22 Maart 1883 No. 1255/1:

allen handelende over aardbevingen, welke in die gewesten plaats hadden.

In handen van Dr. VAN DER STOK.

XI. Dr. v. d. BURG stelt voor aan te koopen het pas verschenen boekwerk van BISSCHOP GREVELINK, getiteld: »*De »bruikbare planten van Nederlandsch-Indië voor landbouw, nijver»heid en geneeskunde*".

Hiertoe wordt besloten.

Dr. CRETIER doet eene mededeeling omtrent toestellen ter verbrijzeling van ertsen voor het chemisch onderzoek en noodigt de heeren uit zulk een werktuig op het Mijnwezen bij gelegenheid te komen bezichtigen.

Van de ledenlijst wordt gevoerd:

de Heer L. J. J. MICHIELSEN.

Tot lid wordt benoemd:

Dr. A. J. VERWEY, leeraar in de wiskunde aan de hoogere burgerschool te *Soerabaia*.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den* 17 *Mei* 1883.

v. d. BURG, *Vice-President.*

JOD. HERINGA, *Secretaris.*

## Vergadering der Directie, gehouden op 17 Mei 1883.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. van der Burg, Dr. Cretier, Dr. Sluiter, Dr. Onnen, Mr. Piepers, Vorderman, Dr. van der Stok en Heringa.

Na voorlezing van een bericht van den heer van Dijk, dat ZEd. verhinderd is deze en de eerst volgende vergadering bij te wonen, verzoekt de Vice-President den secretaris de notulen der vorige vergadering voor te lezen. Nadat zulks geschied is worden die goedgekeurd en geteekend.

Ter tafel komt:

I. Eene uitnoodiging van de: »*Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde*" te *Giessen* aan gewone, correspondeerende en honoraire leden onzer vereeniging om deel te nemen op 1 Augustus 1883 aan het feest ter viering van het vijftigjarig bestaan van het gezelschap.

Wordt besloten aan het bestuur van dat gezelschap bij die feestelijke gelegenheid een schrijven te richten.

II. Een brief van het Bataafsch Genootschap te *Rotterdam* dd. 12 April, daarbij toezendende voor de oprichting van een zoölogisch station aan het strand nabij *Batavia* *f* 25.—

Besloten het genootschap te bedanken, terwijl de thesaurier, aan wien het geld staande de vergadering wordt afgedragen, verzocht wordt deze som voor gezegd doel te bewaren.

III. Eene missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, dd. 15 Mei 1883 No. 6027, waarin wordt voorgesteld, dat extracten van besluiten of andere stukken, die alleen ter kennisname worden gezonden, in het vervolg zonder geleidende missive aan de vereeniging worden aangeboden.

Besloten den heer Directeur te antwoorden, dat van den kant van het bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging tegen het gedane voorstel niet het minste bezwaar bestaat.

IV. Een schrijven van het Natuurwetenschappelijk Genootschap te *Gent*, waarin, onder toezending van het eerste nummer van het tijdschrift »*Natura*", verzocht wordt den ruil van het door onze vereeniging uitgegeven tijdschrift tegen »*Natura*" aan te gaan.

Wordt besloten hierop in toestemmenden zin te antwoorden.

V. Dr. v. d. Burg deelt mede, dat hij van de firma de Lange & Co. voor het gedenkteeken voor J. E. Teijsmann *f* 200.— ontvangen heeft, hetgeen met belangstelling wordt vernomen.

VI. Op voorstel van Dr. v. d. Burg wordt besloten voor de bibliotheek aan te koopen het onlangs alhier uitgekomen werk van Dr. J. Jacobs: *Eenigen tijd onder de Baliërs.*

VII. De bibliothecaris stelt voor, een afzonderlijke met metaalgaas gesloten kast voor groote plaatwerken en portefeuilles met kaarten te laten maken, hetgeen wordt toegestaan.

VIII. Eene missive van den Resident van *Amboina*, dd. 7 April 1883 No. 1205, aangeboden door den Gouvernements-Secretaris bij renvooi, dd. 24 April 1883 No. 7945, over aardschuddingen, die hebben plaats gehad te *Neira* (*Banda*).

In handen van Dr. v. d. Stok.

IX. Van het lid den heer A. C. Hissink een schrijven dd. 7 Mei 1883, daarbij toezendende eene »*nota omtrent in* 1882 *gedane waarnemingen van aardstroomen in telegraaflijnen*" waargenomen tusschen *Lahat* en *Tebing Tinggi*, terwijl daarin de aanteekeningen omtrent richting en intensiteit dier aardstroomen worden toegezegd, zoo die door de Vereeniging worden verlangd.

Besloten den Heer Hissink voor de nota te bedanken en voor te stellen om de aangeboden aanteekeningen te zenden, en die dan met de nota in het tijdschrift der vereeniging op te nemen.

X. De heer Piepers spreekt over de *Kalangs*, wijst op het onlangs uitgekomen stuk van den heer Ketjen, herinnert dat hunne afkomst nog niet bekend is en stelt voor, dat men bij

leden der vereeniging, wonende in streken waar *Kalangs* voorkomen, bijv. te *Pekalongan*, moeite zal doen om het vraagstuk dier afkomst beslist te krijgen. Spreker neemt op zich de vragen daarvoor te stellen.

Wordt besloten overeenkomstig dit voorstel te handelen.

Van de ledenlijst worden gevoerd de heeren: .

D. A. Hooijer, M. J. Praeger, W. van der Veen, J. van Gogh en G. L. Dorrepaal.

Met algemeene stemmen worden benoemd tot correspondeerende leden in *Nederland* de heeren:

P. C. T. Snellen te *Rotterdam* en

F. M. van der Wulp te *'s Gravenhage.*

Tot gewone leden de heeren:

C. C. Prager, luitenant-kolonel van den Generaal Staf te *Batavia* en

A. Mellink, controleur 2e kl. bij het binnenlandsch bestuur te *Bandjermasin.*

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Goedgekeurd in de vergadering van den* 21 *Juni* 1883.

v. d. Burg, *Vice-President.*
Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 21 Juni 1883.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. van de Burg, Dr. van der Stok, Dr. Onnen, Heringa, de gewone leden Piper en Mr. Lagerweij en de heer G. W. A. Beijfuss als gast.

De Vice-President opent de vergadering en laat de notulen voorlezen, welke worden goedgekeurd.

Ter tafel komt:

I. Een schrijven van den heer P. F. Sythoff te *Tjilaki* bij *Bandong*, dd. 23 Mei 1883, in antwoord op een brief van

den secretaris der vereeniging, dd. 28 Januari 1883, berichtende, dat hij de aan de Natuurkundige Vereeniging toebehoorende voorwerpen tot insecten-verzameling, welke nog onder zijne berusting waren, aan den heer C. H. van Dorp te *Bandong* had verzonden.

II. Een brief van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te *Haarlem*, in welken brief *duizend gulden* worden toegezegd voor een zoölogisch station in *Nederlandsch-Indië*, zoodra het gebleken zal zijn, dat het noodige bedrag van *f* 7000 verkregen kan worden.

Besloten de ontvangst van het bericht dier gunstige beschikking te erkennen en daarvoor te bedanken.

III. De voorzitter deelt mede, dat hij den Thesaurier voorloopig gemachtigd heeft Dr. Sluiter *f* 75.— uit de kas der vereeniging te verstrekken, ter tegemoetkoming in de kosten van een zoölogisch uitstapje naar *Billiton* en vraagt daarop de goedkeuring der vereeniging, welke wordt gegeven.

IV. Dezelfde zegt, dat de commissie voor het gedenkteeken van Teijsmann een 200tal circulaires heeft verspreid, hoofdzakelijk onder de particulieren en bestuurders van inrichtingen, die geregeld toezendingen krijgen uit 's lands plantentuin te *Buitenzorg*, om hen uit te noodigen bij te dragen voor het bedoelde gedenkteeken.

Dit wordt met groote belangstelling vernomen, vooral daar de heer v. d. Burg er aan konde toevoegen, dat hij zelf voor 't zelfde doel in den laatsten tijd een paar ruime bijdragen had ontvangen.

V. De voorzitter deelt ook mede, dat het sedert de vorige vergadering gebleken is, dat het wenschelijk zoude zijn ook het genootschap »*Natura Artis Magistra*" te *Amsterdam* uit te noodigen om bij te dragen voor de oprichting van een zoölogisch station alhier, waarom het bestuur zulk een brief heeft verzonden.

VI. De redacteur deelt mede, dat de drukkers van het tijdschrift hebben verzocht om met de eerst uitkomende

aflevering een prospectus te mogen verzenden van Moens' werk over de kinakultuur. Dit wordt toegestaan, indien er geene wettige bezwaren tegen bestaan.

VII. De heer v. d. Stok deelt mede, dat op het magnetisch observatorium ter plaatse, tijdens de jongste eruptie op het eiland *Krakatau* van 20 Mei en volgende dagen, niets bijzonders is waargenomen, hetgeen tot staving van het vermoeden dient, dat er tusschen vulkanische eruptiën en magnetische storingen geen verband bestaat.

De secretaris stelt voor photographiën van de eruptie, zoo die in den handel komen, aan te koopen, 't geen wordt goedgekeurd.

VIII. Nog werd een schrijven ontvangen van de directie der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, dd. 11 Juni 1883, waarbij zij *f* 100.— toezegt voor het op te richten gedenkteeken ter eere van wijlen den heer J. E. Teijsmann.

Ook van deze bijdrage wordt met genoegen kennis genomen.

XI. Gouvernementsrenvooien dd. 30 Mei 1883 No. 10176, dd. 8 Juni 1883 No. 11086, dd. 12 Juni 1883 No. 11185, No. 11186 en No. 11556, ter begeleiding van de missiven:

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 19 Mei 1883 No. 5626:

van den Resident van *Madoera* dd. 5 Juni 1883 (telegram):

van den Resident van *Madoera* dd. 7 Juni 1883 (telegram):

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 2 Juni 1883 No. 5965 en dd. 12 Juni No. 11556 ter begeleiding van eene missive van den Resident van *Bantam*, dd. 9 Juni 1883 No. 5540/52: allen handelende over aardbevingen in de genoemde gewesten waargenomen.

Deze stukken worden gesteld in handen van Dr. v. d. Stok.

Tot leden worden benoemd:

De Heeren: H. Ph. Th. Witkamp, onderwijzer te *Poerworedjo* en J. D Donker Duijvis Ingenieur van het stoomwezen te *Batavia*

Van de ledenlijst wordt gevoerd de Heer H. G. Boumeester. Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de bestuurs vergadering van den* 19 *Juli* 1883.

v. d. Burg, *Vice-President.*

Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 19 Juli 1883.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. van der Burg, Dr. Sluiter, Dr. v. d. Stok, Dr. Onnen, Vorderman, Heringa en het gewoon lid Mr. Lagerweij.

Nadat de vice-president de vergadering geopend heeft en de notulen der vorige zijn gelezen en na kleine wijziging goedgekeurd, komt het volgende ter tafel:

I. Een brief van het lid, den heer A. C. Hissink van den 5 Juli 1883, vermeldende, dat hij wegens aanstaand vertrek naar *Europa* de aangeboden aardstroom-observatiën niet kan toezenden en daarom verzoekt zijne nota over in 1882 waargenomen aardstroomingen ter zijde te willen leggen. Tevens wordt daarin het adres voor het in *Europa* toe te zenden tijdschrift opgegeven.

Besloten hieraan te voldoen.

II. Een brief van den heer Jul. Colbeau uit *Brussel*, daarbij te koop aanbiedende eene belangrijke verzameling schelpen en insecten, met bijbehoorenden beknopte catalogus.

Gedeponeerd.

III. Een brief van den President der »*Société académique Indo-Chinoise*" te *Parijs*, dd. 12 Juni 1883 No. 4097$^{bis}$, erkennende de ontvangst van het tijdschrift der vereeniging en voorstellende den onderlingen ruil der uit te geven werken. Volgens mededeeling van den bibliothecaris was daarmede reeds een aanvang gemaakt, hetgeen wordt goedgekeurd.

IV. Een schrijven van den secretaris der *Ornithologische Vereeniging* te *Weenen* eveneens om ruil der edita.

De bibliothecaris wordt uitgenoodigd ook daaraan te voldoen.

V. Een brief van het bestuur van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, dd. 12 Juli 1885 No. 126, toezendende een schrijven als sub IV vermeld en tevens het bericht bevattende, dat der vereeniging namens den heer B. van Zutphen, Resident van *Borneo's Wester-afdeeling*, de zaag van een zaagvisch wordt aangeboden.

Besloten den heer van Zutphen voor dit geschenk te bedanken.

VI. Een brief van den President der »*Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher*" te *Halle a/S* van den 1 December 1882, waarin, behalve over de toezending en ontvangst van werken, ook verzocht wordt om de drie eerste deelen van het tijdschrift der vereeniging.

Besloten aan deze Akademie een exemplaar van die drie eerste deelen, in wier bezit de vereeniging in den laatsten tijd gekomen was, te zenden, waartoe de bibliothecaris wordt uitgenoodigd.

VII. Een verzoek van het lid J. Dinger te *Soerabaia* om tegen betaling een compleet exemplaar van het tijdschrift der vereeniging te mogen ontvangen.

De bibliothecaris wordt uitgenoodigd een exemplaar van het tijdschrift tegen *f* 100.— aan te bieden onder mededeeling, dat daaronder echter niet kunnen behooren Dl. I, II, III, en XVI.

VIII. Schrijven van den secretaris van de »*Société zoölogique de France*" te *Parijs*, ruil van wederzijdsche edita verzoekende. De bibliothecaris deelt mede, dat dit al vroeger is verzocht en dat daaraan onzerzijds reeds eenmaal door eene toezending is voldaan.

IX. Een brief, dd. 6 Juni 1885 No. 79 Lett. G., van den heer Daniel Ploos van Amstel, Consul Generaal der Nederlanden te *Melbourne*, vermeldende de vernieuwde ontvangst van boekwerken uit *Nieuw-Zeeland* en verzoekende te berichten

op welke wijze de vereeniging in het vervolg de werken wil toegezonden hebben.

Den bibliothecaris wordt verzocht den heer Ploos van Amstel te bedanken en het *New-Zealand Institute* voor te stellen voortaan de toezendingen wederzijds gefrankeerd per post te doen plaats hebben.

X. De secretaris deelt mede, dat hij van de regeering ontvangen had het verslag over de Gouvernements-kinakultuur in 1882, welk verslag hij, om den afdruk te bespoedigen, reeds aan den redacteur van het tijdschrift heeft gezonden, hetgeen wordt goedgekeurd.

XI. De heer Sluiter stelt voor aan te koopen voor de bibliotheek: C. Semper, *Reisen im Archipel der Philippinen. II Thl. Wissenschaftliche Resultate. Wiesbaden* 1883 Kreidel. 4°.

XII. Dezelfde stelt ook voor de »*Annales des sciences naturelles*" te vervolgen, daar een groot aantal deelen in de bibliotheek aanwezig is.

Besloten na te zien wat er ontbreekt en in de volgende vergadering hierop te beslissen.

XIII. De heer v. d. Stok deelt mede, dat men te *Padang* in eene daar nieuw opgerichte wetenschappelijke vereeniging misschien niet ongenegen wordt bevonden, om zich een nauwkeurig instrument voor het waarnemen van aardbevingen aan te schaffen: dat hij zich voorstelt, uit de gelijktijdige waarnemingen van dit natuurverschijnsel op verschillende plaatsen, den loop en de herkomst van zulk eene aardbeving te kunnen bepalen, waarom hij voorstelt, dat de vereeniging zich zulk een instrument aanschaffe, als wanneer hij zich met het doen van de waarnemingen zal willen belasten.

Na eenige bespreking wordt besloten, zulk een betrekkelijk kostbaar instrument te koopen, als blijkt, dat men te *Padang* er zich ook een zal willen aanschaffen.

XIV. Van den Gouvernements-Secretaris zijn ontvangen rentvooien dd. 22 Juni 1883 No. 12071, dd. 7 Juli 1883 No. 12962, dd. 10 Juli 1883 No. 15204, ter begeleiding van de missiven:

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 12 Juni 1883 No. 4239;

van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* dd. 27 Juni 1883 No. 4604;

van den Resident der *Zuider en Ooster Afdeeling van Borneo* dd. 1 Juli 1883 No. 5192/10;

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Gesteld in handen van Dr. v. d. Stok.

XV. Een gedrukte circulaire van den Directeur van het koninklijk anthropologisch en ethnographisch museum te *Dresden*, Hofrath. Dr. A. B. Meijer, van den volgenden inhoud:

## KÖNIGL. ANTHROPOLOGISCHES MUSEUM ZU DRESDEN.

### Circular No. 3

betreffend die Zahnfeilung im Ostindischen Archipel.

*Hooggeachte Heer!*

De vraag is gerezen of het in den Oost-Indischen Archipel voorkomende slijpen of vijlen van de tanden in de onderscheidene landstreken verschillend is, en of het daarom mogelijk zoude wezen uit de eene of andere bepaalde wijze van slijpen van de tanden van eenen schedel op te maken uit welke landstreek die schedel herkomstig is, en omgekeerd uit welke landstreken hij bepaald niet zoude kunnen komen.

Aangezien de ter beantwoording van eene dusdanige vraag noodige gegevens in Europa nog zoo goed als geheel ontbreken en althans onbekend zijn, heb ik eene reeks van daarop betrekking hebbende vragen opgesteld, die ik de eer heb U bij dezen te doen toekomen, met beleefd verzoek die, voor zooveel Uw Gewest of Uwe woonplaats en omgeving betreft, wel te willen beantwoorden of te doen beantwoorden, en mij de antwoorden te willen doen toekomen.

Ik zal de eer hebben U later eene verhandeling toe te zenden, die de uitkomsten van deze studiën zal bevatten.

U bij voorbaat mijnen dank betuigende voor de te nemen moeite, heb ik de eer met bijzondere hoogachting te teekenen.

Uw dienstw.

*Hofrath* Dr. A. B. Meijer,
Directeur van het Koninklijk Antropologisch
en Ethnographisch Museum te Dresden.

Dresden, Maart 1883.

1) Is het slijpen van de tanden eene godsdienstige instelling?

2) Op welken ouderdom wordt dat verricht?

*a*) bij jongens.

*b*) bij meisjes.

3) Wie verricht die bewerking?

4) Welke handelwijzen worden daarbij gevolgd?

5) Welke zijn de verschillende wijzen van de tanden te slijpen of te vijlen?

6) Hoe noemt men die?

7) Welke uitwerking hebben ze? Er valt hier nauwkeurig te onderscheiden of alleen de buitenvlakte van de tanden geslepen of gevijld wordt (in welk geval de wijze van slijpen of vijlen nauwkeurig moet omschreven worden); of slechts aan de zijvlakken; dan wel alleen in den snijkant; of welke samenstellingen van die onderscheiden werkwijzen bestaan; eindelijk of, bij het inboren, doorboren of opvullen, metaal of iets dergelijks gebruikt wordt. Men wordt verzocht dit alles door teekeningen of door toezending van tanden te willen verduidelijken.

8) Komt het puntig- of spits- vijlen der tanden voor, zonder dat aan het buitenvlak gevijld wordt?

9) Om welke redenen laten zich de inlanders, volgens hun eigen zeggen, de tanden bewerken?

10) Worden ook kiezen gevijld?

11) Worden ook tanden van de onderkaak gevijld?

12) Mag ieder inlander zijne tanden naar eigen goeddunken laten vijlen of zijn sommige wijzen van vijlen alleen voor bepaalde standen of klassen toegestaan?

13) Wordt wellicht hier of daar opgegeven, dat dit gebruik van uitheemschen oorsprong is en, zoo ja, welke gronden bestaan voor de aannemelijkheid van dusdanige bewering?

14) Vallen wellicht nog wetenswaardige bijzonderheden te vermelden, tot het aangegeven onderwerp in eenigerlei betrekking staande, en die niet vallen binnen het gebied der gestelde vragen?

---

Dr. v. d. Burg deelt mede, dat de heer Meijer in »das Ausland" reeds een stuk over het vijlen der tanden geschreven heeft en stelt voor om de circulaire op den omslag van de eerst volgende aflevering van het tijdschrift af te drukken.

Dienovereenkomstig wordt besloten.

XVI. De heer Vorderman geeft een verhaal van het uitstapje, dat hij en eenige andere ingezetenen van *Batavia* gemaakt hebben naar *Krakatau* tijdens de jongste eruptie aldaar. Van de bijzonderheden daar waargenomen wordt de heer Vorderman verzocht een verslag op te stellen om met andere nog te verwachten berichten later door Dr. v. d. Stok tot een geheel verwerkt te worden. De heer Vorderman belooft dit verslag en wijst er op, dat het eiland *Krakatau* toebehoort aan een *Pangeran* te *Telok-Betong*, waarom besloten wordt zich tot dezen te wenden om mogelijk nog nadere berichten omtrent begin en einde der eruptie en geographie van het eiland te bekomen.

Daar tot dusverre ook van de regeering nog geene berichten zijn binnen gekomen betrekkelijk dit belangrijk natuurverschijnsel, wordt besloten die alsnog te verzoeken.

XVII. De secretaris deelt mede, dat blijkens het verslag in den Nederlandschen Spectator van April jl. van de zitting der afdeeling natuurkunde van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, de poging van eene commissie bij den Minister

van Koloniën om den geldelijken steun der Indische regeering te bekomen voor de oprichting van een zoölogisch station nabij *Batavia*, geen gunstig resultaat heeft gehad.

XVIII. De heer Sluiter doet eene mededeeling over de kennis der geographische verspreiding der *Ascidiae simplices* van den volgenden inhoud:

»Gedurende twee korte excursies, die ik hoofdzakelijk tot het verzamelen van materiaal voor mijne onderzoekingen over *Gephyreën*, naar het eiland *Billiton* ondernam, heb ik onder anderen ook eene kleine collectie van 14 soorten van *Ascidiae simplices* gemaakt. Naar aanleiding van deze laatste kan ik een en ander opmerken, dat voor de kennis der geographische verspreiding dezer dieren van belang is.

»Zeer opvallend is het in de eerste plaats, dat alle 14 soorten door een paar dreggingen ten westen van *Billiton*, en wel in de straat tusschen het kleine eiland *Mendano* en *Billiton* verkregen werden, terwijl ik daarentegen aan de oostzijde niet een enkele Ascidie heb machtig kunnen worden.

»Bij het onderzoeken mijner Ascidien trof mij nu onder het lezen van het »Report on the Tunicata, collected during the voyage of H. M. S. *Challenger*, bij Prof. W. A. Herdman", de volgende alinea daarin, die het resultaat der onderzoekingen met de Challenger omtrent de geographische verspreiding der Ascidiae simplices uitdrukt (l. c. pag. 265): »Consequently it »appears from the Challenger investigations that simple Asci»dians are not abundant in the Northern Hemisphere, and »are comparatively scarce in the tropical latitudes, while they »attain their greatest numerical development in Southern »temperate regions." Deze conclusie nu, namelijk wat de betrekkelijke zeldzaamheid der enkelvoudige Ascidien in de tropen aangaat, komt mij voor, veel te voorbarig te zijn. Wanneer men alleen let op de lijsten, zooals die door Herdman gegeven worden, zou men zonder twijfel zijn beweren als juist moeten erkennen.

»Er zijn evenwel eenige zaken door hem over het hoofd

gezien, waardoor feitelijk de algemeene conclusie, die hij uit zijne lijsten trekt, alle waarde verliest. De hoofdzaak komt hierop neer, dat Herdman veel te weinig in rekening heeft gebracht de bijzonder gunstige omstandigheden in de gematigde zuidelijke streken tegenover de tropen. Hij maakt er wel is waar op opmerkzaam, dat men zich in het zuidelijk halfrond bij *Kerguelen-eiland* bijzonder lang heeft opgehouden, en zeer veel verzameld heeft, maar vergeet te vermelden, dat ook bij *Zuid-Australië* een dergelijke gunstige omstandigheid zich voordeed, en dat door de Challenger in de tropen (10° NB—10° ZB.) veel minder aantal malen gedregd is, dan in de zuidelijke gematigde streken (30° ZB—50° ZB.). Uit de officieele opgave der stations blijkt namelijk, dat slechts 47 malen gedregd is tusschen 10° NB—10° ZB, en daarentegen 95 malen tusschen 30° ZB—50° ZB. Bovendien heeft de Challenger zich bijzonder kort in den Maleischen Archipel opgehouden, waarvan ik den invloed zoo dadelijk zal aantoonen.

»Voor 't oogenblik eerst alleen er op lettende, dat het dubbel aantal malen gedregd is in de zuidelijke gematigde streken, zal men ook, om tot eene behoorlijke vergelijking te komen, het aantal daar gevangene Ascidien slechts voor de helft in rekening moeten brengen. De ware verhouding zou dus niet zijn als 7 tot 61, zooals men uit de lijsten van Herdman zou besluiten, maar als 7 tot 30. Ook na deze rectificatie blijft evenwel toch nog altijd de verhouding zeer ten gunste van de zuidelijke gematigde streken.

»Wanneer men nu echter niet alleen stil blijft staan bij de resultaten van de Challenger-expeditie, maar daar ook bij inlascht het resultaat, dat ik te *Billiton* verkreeg, komt men tot eene geheel andere conclusie. Vergelijken wij namelijk nu de resultaten tusschen 0°—10° ZB. en 40°—50° ZB, en brengen wij de gunstige omstandigheden te *Billiton* als equivalent met die te *Kerguelen-eiland* in rekening, waartoe het aantal malen, dat tusschen 0° en 10° ZB gedregd is, met 2,

en het aantal verkregene Ascidiën met 14 moet vermeerderd worden, dan verkrijgt men de volgende vergelijkingstabel:

| *Zuider Breedte.* | 0°—10° | 40°—50° |
|---|---|---|
| Aantal malen gedregd. . . . | (29 + 2) = 31 | 49 |
| Aantal soorten Ascidiën . . . | (6 + 14) = 20 | 28 |

»Hierbij weer het meerdere aantal malen, dat gedregd is, in rekening brengende, krijgt men dat de verhouding van het aantal Ascidiën tusschen 0°—10° ZB en 40°—50° ZB, wordt als $20 \times {}^{49}/_{31}$ : 28 of 31 : 28. Volgens deze gegevens, die in elk geval juister zijn, dan de door Herdman gebruikte, wordt de verhouding dus zelfs nog iets ten gunste van de tropische zeeën tusschen 0°—10° ZB tegenover de zuidelijke gematigde zeeën tusschen 40°—50° ZB.

»Hoe belangrijk dus ook de resultaten van de Challenger-expeditie voor de geographische verspreiding der dieren zijn, blijkt toch uit het bovenstaande hoe uiterst voorzichtig men wezen moet met het trekken van algemeene conclusiën uit deze betrekkelijk toch nog altijd zoo in hooge mate schaarsche gegevens.

»Ik meen aangetoond te hebben, dat Herdman's conclusie uit de Challenger-gegevens omtrent de betrekkelijke schaarschheid der *Ascidiae simplices* in tropische zeeën alles behalve te vertrouwen is. Uit hetgeen ik boven opmerkte blijkt bovendien hoe locaal het voorkomen van Ascidiën wezen kan, en juist dergelijke toevallige locale omstandigheden influenceeren op het oogenblik nog veel te veel de weinige gegevens, dan dat men gerechtigd zou zijn daaruit algemeene conclusiën te mogen trekken. Dit geldt natuurlijk speciaal voor dieren als Ascidiën, die niet in grootere massa door verzamelaars bijeengebracht worden."

XIX. Dr. v. d. Burg merkt op, dat de heer Logeman, sedert jaren mede-redacteur van het »Album der natuur", op pag. 51 van het wetenschappelijk bijblad van dit jaar, mededeelt, dat Decharme in de zitting van den 26 Maart jl. van de *Académie des sciences* het middel aangaf om den

kristalvorm van water te fixeeren, welke wijze echter reeds in 1880 door den heer P. v. d. Burg in hetzelfde Album der natuur is medegedeeld.

XX. Wordt aangeteekend, dat de buitenlandsche correspondeerende leden Dr. L. Reichenbach en F. E. Guérin de Méneville zijn overleden.

Van de ledenlijst worden gevoerd de heeren:

F. R. K. Peijer im Hoff en P. J. A. Renaud.

Worden met algemeene stemmen benoemd:

Tot buitenlandsch correspondeerend lid:

Dr. Otto Finsch, ornitholoog te *Bremen*.

Tot gewone leden de heeren:

G. W. A. Beijfuss, off. v. Gezondh. 1e kl. te *Weltevreden*.

Dr. H. Breitenstein, off. v. Gezondh. 1e kl. te *Pollonia*.

S. Jacobs Azn. militair apotheker te *Weltevreden*.

T. K. van Velzen, leeraar aan de hoogere burgerschool te *Soerabaia*, en

Mejufvrouw Frederica Jacobs te *Weltevreden*.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den* 16 *Augustus* 1883.

v. d. Burg, *Vice-President*.

Jod. Heringa, *Secretaris*.

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 16 Augustus 1883.

Tegenwoordig zijn de heeren: Dr. v. d. Burg, Dr. Gretier, Dr. Sluiter, Mr. Piepers, Dr. Onnen en Heringa.

Na opening der vergadering worden de notulen der laatste bijeenkomst gelezen goedgekeurd.

Ter tafel komt het volgende:

I. Missive van den 1en Gouvernements-Secretaris dd. 21 Juli 1883 No. 1220e, daarbij als vervolg aanbiedende de

5e afl. van »Beiträge zur Geologie *Ost-Asiëns* und *Australiëns*" von Dr. K. Martin u A. Wichmann.

Besloten dit geschenk in de bibliotheek op te nemen.

II. Gouvernements-renvooi dd. 24 Juli 1883 No. 14318 ter begeleiding van eene missive van den Resident der Westerafdeeling van *Borneo*, dd. 17 Juli 1883 No. 4220, handelende over eene in dat gewest waargenomen aardbeving.

Gesteld in handen van Dr. v. d. Stok.

III. Schrijven van den Gouvernements-Secretaris, dd. 11 Augustus 1883 No. 1298, daarbij in antwoord op dezerzijds schrijven aanbiedende, met verzoek om terugzending, de voornaamste der bij de Regeering ontvangen berichten betreffende de in Mei jl. plaats gehad hebbende vulkanische uitbarsting op het eiland *Krakatau*.

Besloten de Regeering te verzoeken om, indien daartegen geene bezwaren bestaan, *alle* berichten te mogen ontvangen, die de Regeering betreffende bedoeld natuurverschijnsel ontving.

IV. De redacteur van het tijdschrift deelt mede, dat de uitgave daarvan belangrijk wordt vertraagd door het lange wachten op de platen, die bij het laatste stuk van den heer Sluiter over *Gephyreën* behooren en verzoekt, dat van 't bestuur aan den graveur dier platen eene aanmaning tot meerderen spoed uitga.

Hiertoe wordt besloten.

V. De heer Piepers deelt mede, dat de heer Ketjen, van wien hij uit *Pekalongan* belangrijke inlichtingen omtrent de Kalangs hoopte te ontvangen, naar *Europa* vertrokken is, zoodat dit onderwerp voorloopig niet nader onderzocht kan worden.

VI. Dezelfde merkt op, dat nu weder gebleken is, dat de eenigen tijd geleden aangekochte vlinders in het museum met de tegenwoordige hulpmiddelen niet te bewaren zijn, waarom besloten wordt die te verwijderen.

VII. De heer Cretier deelt mede, dat hem in den laatsten tijd onder handen kwam een stuk ware steenkool, waarbinnen een stuk bruinkool besloten was.

Ook maakte hij kennis met *Ceriet*, afkomstig van *Billiton* en met een steen, door de inlanders genaamd »batoe tatimahan" van *Borneo's* Z. O. afdeeling, die voorkomt op plaatsen, waar diamanten worden gevonden en die, bij onderzoek, bleek Korund of Saphir te zijn.

Nadat nog is aangeteekend, dat het lid H. M. Bommezijn te *Palembang* is overleden wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering aan den* 20 *September* 1883.

P. van Dijk, *President.*
Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 20 September 1883.

Tegenwoordig zijn de heeren bestuursleden: van Dijk, Dr. van der Burg, Dr. Sluiter, Mr. Piepers, Vorderman, Dr. Onnen, het gewoon lid Piper en de secretaris.

Na opening der vergadering worden de notulen der vorige gelezen en goedgekeurd.

In behandeling komt het volgende:

I. Circulaire No. 23, dd. 10 Augustus 1883, van den Chef der Afdeeling Statistiek ter Algemeene Secretarie, verzoekende vóór 10 November aanstaande de jaarlijksche opgave voor den regeerings-almanak te mogen ontvangen.

Den secretaris wordt opgedragen aan dat verzoek te gelegener tijd te voldoen.

II. Schrijven van de Directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, dd. 23 Augustus 1883

No. 157, naar aanleiding van eene uitnoodiging dezerzijds, om bij te dragen voor de oprichting van een gedenkteeken voor wijlen den heer J. E. Teijsmann; genoemd bestuur deelt daarin mede, dat het zich niet gerechtigd acht gelden van het genootschap daartoe beschikbaar te stellen, dat echter verscheidene zijner leden zich bereid verklaard hebben om door bijdragen het beoogde doel te helpen bereiken.

III. Een brief van den Vertegenwoordiger in N. I. der Billiton-Maatschappij ter toezending van een bericht van haren Hoofd-Administrateur op het eiland over de natuurverschijnselen daar waargenomen op 26 en 27 Augustus jl. tijdens de eruptie op *Krakatau*.

Besloten dit belangrijk verslag in handen te stellen van Dr. v. d. Stok en den vertegenwoordiger der Billiton-Maatschappij te bedanken.

IV. Gouvernements-renvooien dd. 24 Aug. 1883 No. 16185, dd. 7 Sept. 1883 No. 17210, dd. 15 Sept. 1883 No. 17638, ter begeleiding van missiven:

van den Resident van *Amboina* dd. 22 Juli 1883 No. 2695;

van den Resident van *Bangka* dd. 4 Sept. 1883 No. 5291/32:

van den Resident van *Pasoeroean* dd. 5 Sept. 1883 No. 4892/1:

allen handelende over in die gewesten plaats gehad hebbende aardbevingen.

V. Renvooi van den Directeur van O. E. en N., dd. 7 Sept. 1883 No. 20408, ter begeleiding van een schrijven van den Resident van *Pekalongan*, dd. 29 Aug. 1883 No. 2458, vermeldende waargenomen geluiden en luchttrillingen in de geheele residentie op 26 en 27 Augustus jl.

Besloten dit stuk met die, sub IV vermeld, te stellen in handen van Dr. v. d. Stok.

VI. Een schrijven dd. 24 Aug. jl. van de bewoners van het linker bijgebouw op het, gezamentlijk met de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw bezeten,

erf der vereeniging, behelzende het bericht, dat zij met 1 September dat bijgebouw wenschen te verlaten, daarbij aanteekenende, dat zij zich gehouden achten tot 1 October de huurpenningen te voldoen, indien vóór dien tijd geen huurder werd gevonden. De voorzitter deelt mede, dat hij met den secretaris deze spoed vereischende zaak heeft afgedaan door van het schrijven kennis te geven aan President en Secretaris van de maatschappij, die mede-eigenares is van het pand en dat van hen reeds goedkeuring is verkregen, bij schrijven dd. 27 Augustus 1883 No. 167, dat het bijgebouw verhuurd wordt met 1 October aanstaande aan den heer J. Beck, die zich als huurder opdeed en dat aan ZEd. den 29 Augustus jl. de toestemming tot huur van het bijgebouw is gezonden.

Deze handelingen worden goedgekeurd.

VII. Een schrijven van het correspondeerend lid, den heer F. M. van der Wulp te 's *Gravenhage* in antwoord op de benoeming daartoe.

VIII. Id. van het correspondeerend lid, den heer P. C. T. Snellen te *Rotterdam*.

IX. Een brief van den heer F. Vogelzang, dd. 19 Augustus 1883, in antwoord op een schrijven dezerzijds van denzelfden datum, berichtende, dat de onder handen zijnde platen voor het tijdschrift der vereeniging over ongeveer drie weken afgedrukt zullen zijn.

Voor kennisgave aangenomen.

X. Schrijven van den Secretaris der Afdeeling Natuurkunde van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te *Amsterdam*, dd. 7 Juli 1883, mededeelende, dat verdere pogingen van de Afdeeling bij den Minister van Koloniën, om de geldelijke ondersteuning der Regeering te erlangen voor de oprichting van een zoölogisch station aan het strand nabij *Batavia*, met geen gunstigen uitslag waren bekroond.

Met leedwezen vernomen.

XI. Missive van den Directeur van O. E. en N., dd. 8 Sept. 1885 No. 11191, verzoekende met eenigen spoed mede te deelen of de gewone gouvernements-subsidie aan de vereeniging voor het jaar 1885 kan worden gemist.

De President deelt mede, dat hierop dd. 15 September is geantwoord, dat die subsidie niet kan worden gemist zonder het nuttig bestaan der vereeniging in gevaar te brengen, welke handeling wordt goedgekeurd.

XII. Een schrijven van de Directie van het Bataviaasch Genootschap en Kunsten en Wetenschappen, dd. 9 Augustus 1885 No. 144, daarbij aanbiedende een aan haar gericht schrijven, dd. 30 April jl., van Prof. Dr. G. Dragendorff, als secretaris van het »*Naturforscher-Gesellschaft in Dorpat*", verzoekende om met dat lichaam in ruil te treden van de wederzijds uitgegeven werken.

Het bestuur, de meening van de directie van het Bataviaasch Genootschap deelende, dat de geachte briefschrijver waarschijnlijk den ruil van *natuurkundige* werken beoogt, besloot haar tijdschrift voortaan ook aan de genoemde Vereeniging in *Dorpat* te zenden en den bibliothecaris uit te noodigen, daartoe het noodige te verrichten.

XIII. Brief van den secretaris der »*Société des études Indo-chinoises de Saigon*", dd. 4 Augustus 1885, aan den President der vereeniging mededeelende, dat aan de Kon. Nat. Vereeniging den titel van *Correspondeerende Vereeniging* wordt aangeboden en verzoekende om ruil van wederzijds uitgegeven tijdschriften.

Besloten te berichten, dat die ruil met genoegen wordt aanvaard en den bibliothecaris te verzoeken het noodige te verrichten.

XIV. De Vice-President biedt namens het correspondeerend lid P. van der Burg voor de bibliotheek aan een werkje getiteld: *Iets over Chladnische figuren.*

In dank ontvangen.

XV. De heer v. d. Burg vraagt of er nog iets komt van den verhuur van twee kamers in den rechtervleugel van het hoofdgebouw aan de Indische afdeeling van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, waarop de President op zich neemt daarnaar onderzoek te doen.

XVI. De heer Vorderman biedt namens den heer 't Hoen een groot stuk puimsteen aan, uitgeworpen bij de jongste eruptie van het eiland *Krakatau* en opgevischt in de *Lampong-baai*.

Besloten den heer 't Hoen te bedanken en het stuk puimsteen in het museum te plaatsen.

XVII. De heer van Dijk biedt een opstel aan voor het tijdschrift van het lid Dr. T. A. K. Posewitz getiteld: »Geologische Notizen aus Central-Borneo".

Tot de plaatsing daarvan wordt besloten.

XVIII. De heer Cretier deelt mede, dat hij in eene grijze schiefer eene belangrijke hoeveelheid metallisch ijzer heeft gevonden, dat hij door middel eener magneet uit poeder van den steen op de vergadering afzondert. Een opstel over het gedane onderzoek wordt voor het tijdschrift toegezegd.

Van de ledenlijst worden gevoerd de heeren:

C. Schäfer, Dr. R. A. J. Snethlage, J. C. Jonker, F. J. A. Waszak, J. G. Milius, O. C. Eschauzier en van Swieten.

Ten slotte wordt bepaald, dat in de volgende maand de algemeene vergadering zal gehouden worden.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den* 18 *October* 1883.

P. van Dijk, *President*.

Jod. Heringa, *Secretaris*.

## Algemeene Vergadering, gehouden op 18 October 1883.

De drieëndertigste jaarlijksche algemeene vergadering werd bijgewoond door de heeren bestuursleden: van Dijk, Dr. van der Burg, Dr. Onnen, Dr. Sluiter, Mr. Piepers, Vorderman, Dr. de Roo en Heringa.

Na opening doet de president de notulen der vorige algemeene vergadering, die in de bestuursvergadering van den 21 September 1882 waren gelezen en vastgesteld, voorlezen.

Aan de orde is de behandeling der door het lid Dr. H. Onnen voorgestelde wijziging van Art. 11 der wetten, om namelijk de laatste alinea weg te laten en het dus mogelijk te maken, dat aan 't einde van het jaar de President en Vice-President worden herkozen.

Na eene korte bespreking van het voor en tegen gaat men over tot de stemming. Daar de stemmen staken, maakt de President, ofschoon persoonlijk vóór de wijziging gestemd, van de hem in het laatste gedeelte van art. 30 toegekende bevoegdheid gebruik om te beslissen, dat artikel 11 onveranderd zal blijven, aangezien de urgentie der verandering uit de stemming van het geringe aantal aanwezige leden niet is gebleken.

Dr. v. d. Burg, president in het vorige jaar, leest het verslag over de werkzaamheden der vereeniging in 1882 voor, welk verslag in het tijdschrift zal worden afgedrukt en voor het uitbrengen waarvan den spreker dank wordt betuigd door den voorzitter.

De heer Onnen laat een afdruk zien van de door den indicateur der gasfabriek te *Batavia* aangewezen veranderingen in den druk van het gas gedurende het etmaal van 's middags 2 uur van den 26 Augustus tot den volgenden dag, dat is tijdens de krachtigste geluiden gehoord werden, die de jongste vulkanische eruptie op het eiland *Krakatau* vergezelden. Uit die teekening blijkt duidelijk een zeer onregelmatigen druk

in dat etmaal, vergeleken met den gewonen gang van dien druk, waarvan ook eene teekening wordt vertoond. De teekeningen waren ontvangen van den heer Goossens en op verzoek van den President stemt de heer Onnen toe om die beschikbaar te stellen voor de bewerking van het verslag der eruptie op *Krakatau*, waarmede de Heer Verbeek zich bezig houdt.

Daarna wordt de algemeene vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den 15 November* 1883.

P. van Dijk, *President.*
Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 18 October 1883.

Deze vergadering wordt gehouden na sluiting der algemeene vergadering op denzelfden avond. Dezelfde bestuursleden, die deze hadden bijgewoond, bleven tegenwoordig.

De notulen der bestuursvergadering van den 20 September 1883 worden gelezen en goedgekeurd.

De President drukt zijn leedwezen uit, dat de ijverige bibliothecaris door ziekte naar Europa is moeten vertrekken en verzoekt den heer Sluiter, die de noodige mondelinge aanwijzingen van den heer van der Stok over de bibliotheek heeft gekregen, voorloopig het beheer daarvan op zich te nemen.

Daar uit het antwoord van den heer Sluiter blijkt, dat hij nevens het beheer van het museum ook wel de zorg voor de bibliotheek op zich wil nemen, wordt de heer Sluiter bij acclamatie tot bibliothecaris benoemd.

De heer van Dijk neemt op zich de aardbevingsrapporten van dit jaar te bewerken, wat te voren ook door Dr. van der Stok werd gedaan.

De president deelt mede, dat hij bezoek heeft gehad van den heer Woods uit *Adelaïde*, die ruil van tijdschriften had voorgesteld, welke echter blijkt al te zijn aangevangen.

Ter tafel komt een brief van de *Kais. Leop. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher* te *Halle a/S.*, waarin bedankt wordt voor ontvangen deelen van het tijdschrift onzer vereeniging.

Een brief van den heer H. Grondijs, die zijn ontslag vraagt als lid der vereeniging.

Een schrijven van den Directeur van O. E. en N. dd. 22 September 1885 No. 11888, daarbij aanbiedende namens de regeering het eerste deel van het jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch-Indië over 1885.

Verder gouvernements-renvooien, dd. 26 September 1885 No. 18507 en No. 18585, dd. 5 October 1885 No. 19224, No. 19225, No. 19226, No. 19227, No. 18515, dd. 8 Oct. 1885 No. 19506, No. 19570, dd. 12 Oct. 1885 No. 19679, dd. 13 Oct. 1885 No. 19749, dd. 12 Oct. 1885 No. 19750, ter begeleiding van de missiven:

van den Resident van *Bantam* dd. 20 Sept. 1885 No. 5957/52;
van den Gouv. van *Sum. Westk.* dd. 22 Sept. 1885 (telegram);
van den Resident van *Amboina* dd. 29 Augustus 1885 No. 5285;
van den Resident van *Bantam* dd. 29 Sept. 1885 No. 6040/52;
van den Resident van *Amboina* dd. 16 Aug. 1885 No. 5115;
van den Resident van *Soerabaia* dd. 24 Sept. 1885 No. 11002/A;
van den Resident van *Benkoelen* dd. 5 Oct. 1885 (telegram);
van den Reriden van *Bagelen* dd. 2 October 1885 No. 4052;
van den Resident van *Bantam* dd. 6 Oct. 1885 No. 7550/52;
van den Resident van *Bagelen* dd. 5 Oct. 1885 No. 4069;
van den Resident van *Bantam* dd. 9 Oct. 1885 No. 7427/52;
van den Resident van *Madioen* dd. 5 Oct. 1885 No. 5811/25;

Een renvooi van den Directeur van O. E. en N. dd. 28 Sept. 1885 No. 21197 ter begeleiding van missiven van den Resident van *Palembang* dd. 29 Aug. 1885 No. 4416/5 en dd. 8 Sept. 1885 No. 4552/5, handelende over in deze gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden allen in handen gesteld van den Heer VAN DIJK.

Onder de vermelde natuurverschijnselen was vooral buitengewoon, dat van een als door maneschijn verlichten nacht, waargenomen te *Serang* van 8 op 9 October, nadat de maan reeds was ondergegaan.

De heer VORDERMAN vestigt de aandacht op een opstel van den heer P. L. SCLATER, voorkomende in het 1e stuk van den jaargang 1885 der *Proceedings of the zoological society of London*, getiteld: *On birds collected in the Timor-laut or Tenember-group of islands by* Mr. HENRY O. FORBES, waarin behalve een beknopt reisverslag van den bekenden reiziger een algemeen overzicht wordt gegeven van de fauna dier eilanden-groep.

Behalve eene opsomming van 54 soorten der daar verzamelde vogels worden de volgende *nieuwe* speciës beschreven.

1. Ninox forbesi SCLAT.
2. Strix sororcula SCLAT.
3. Tanygnathus subaffinis SCLAT.
4. Monarcha castus SCLAT.
5. Monarcha mundus SCLAT.
6. Rhipidura hamadryas SCLAT.
7. Myiagra fulviventris SCLAT.
8. Micrœca hemixantha SCLAT.
9. Graucalus unimodus SCLAT.
10. Lalage mœsta SCLAT.
11. Pachycephala arctitorquis SCLAT.
12. Dicæum fulgidum SCLAT.
13. Myzomela annabellæ SCLAT.
14. Calornis crassa SCLAT.

en 15. Megapodius tenimberensis SCLAT.

Van deze vogels zijn de nummers 1, 4, 5, 11 en 14 afgebeeld.

Dr. DE ROO deelt mede, dat Dr. HAGEN, omtrent wiens aanstaande reis in de Battaklanden de vereeniging indertijd van de regeering een schrijven mocht ontvangen (zie notulen

van 19 April 1883) die reis niet heeft gemaakt, daar hij sedert als geneesheer te *Deli* werkzaam is.

Bij eene bespreking van de geluiden en den vloedgolf, die de jongste uitbarsting op het eiland *Krakatau* vergezelden, merkt de heer Onnen op, dat uit de verschillende berichten, die daaromtrent in de dagbladen zijn medegedeeld wat den tijd van waarneming dier verschijnselen betreft, niet het minste verband te vinden is tusschen afstanden en wetten van geluid en golfbeweging.

Van de ledenlijst worden gevoerd de heeren: H. Grondijs, C. Kläsi en S. Verburgh.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den 15 November* 1883.

van Dijk, *President.*

Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 15 November 1883.

Tegenwoordig zijn de heeren: van Dijk, Dr. van der Burg, Dr. Sluiter, Vorderman, Mr. Piepers, Dr. Cretier en Heringa.

De notulen der algemeene vergadering, gehouden den 18 October ll. en die van de bestuursvergadering, daarna belegd, worden gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel komt:

I. Een schrijven van Dr. Otto Finsch in *Bremen*, daarin dank zeggende voor de toezending van eenige afleveringen van het tijdschrift der vereeniging en tevens de verzending berichtende van eenige kleine geschriften van zijne hand over dierkundige onderwerpen aangaande Indië.

II. Een brief van denzelfden, onder dankbetuiging de ontvangst erkennende van het diploma van benoeming tot correspondeerend lid der vereeniging.

III. Een brief, dd. 8 September 1883, van het correspondeerend lid, den heer F. M. van der Wulp te *'s Gravenhage*, bevattende het bericht van de verzending per post van eenige afdrukken van dipterologische opstellen van den schrijver en tevens het aanbod om zoo noodig tweevleugelige insecten voor de verzameling der vereeniging te determineeren.

De bibliothecaris wordt uitgenoodigd de H.H. O. Finsch en F. M. v. d. Wulp voor hunne toezendingen te bedanken.

IV. Dr. v. d. Burg brengt ter tafel, namens den heer Onnen het 3e stuk van Dl. 25 der »Mededeelingen van wege het »Nederlandsche zendelinggenootschap; bijdragen tot de kennis »der zending en der taal-, land- en volkenkunde van Neder»landsch-Indië, uitgegeven door bestuurders van voornoemd »genootschap" aangeboden door het lid der vereeniging, den heer J. Kreemer naar aanleiding van de, op den omslag van het tijdschrift onzer vereeniging afgedrukte, circulaire van Dr. A. B. Meijer te *Dresden*.

Besloten de gezondene aflevering, omdat die bijzonderheden omtrent het vijlen der tanden bevat, aan het correspondeerend lid Dr. A. B. Meijer te zenden.

V. De secretaris deelt mede, dat hij met goedkeuring van den President den brief van de *Société pour les études Indochinoises* te *Saigon* aan den President der *Société asiatique* te *Batavia*, die op de vergadering van den 20 September ll. ter tafel kwam, heeft gezonden aan den bibliothecaris van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, met voorstel om dien brief met het tijdschrift, dat door het genootschap uit *Saigon* ontvangen was, te zenden aan de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, omdat hem gebleken is, dat genoemde vereeniging zich ten doel stelt de bevordering der wetenschappen, die aan landbouw, nijverheid en handel dienstbaar kunnen zijn, en dus met het onbestemde adres waarschijnlijk genoemde maatschappij bedoeld is.

VI. Gouvernements-renvooi dd. 12 October 1885 No. 19750, ter begeleiding van een schrijven van den Resident van *Madioen* 5 October 1885 No. 5811/25, bevattende het bericht, dat in den avond van den 3en ll. zoowel te *Madioen* als te *Magetan* eenige minuten voor half zes een sterke knal uit het N. W. werd gehoord, waarbij tevens een vuurbol was gezien.

De heer VAN DIJK doet nog daarbij mededeeling van den inhoud van eenige andere berichten uit midden-Java, o. a. uit *Demak*, over hetzelfde verschijnsel en vertoont een ronden en een wigvormigen steen, die volgens berichtgevers bij deze gelegenheid uit de lucht waren gevallen en door verschillende personen opgeraapt. De laatste steen was van buiten zwart en stuk geslagen, waarbij hij inwendig grijs gevlekt bleek te zijn en zeer duidelijk een meteoor. Omtrent den eersten ronden steen bestond wel eenige twijfel en achtte de heer VAN DIJK nader onderzoek en vergelijking met andere meteoren noodzakelijk.

De heer VAN DIJK maakt hierbij de opmerking, dat alle berichten omtrent dezen meteoor vooral wijzen op den sterken knal, die gehoord werd, waardoor zelfs huizen trilden, en meent, dat, als het uiteenspatten van een meteoorsteen zulk zwaar geluid veroorzaakt, dan tijdens de eruptie van den berg op het eiland *Krakatau* de geluiden ten deele ook wel door het uiteenspatten van steenen veroorzaakt kunnen zijn.

VII. De heer SLUITER zegt, dat de nieuwe catalogus voor den druk gereed is, waarop hij wordt uitgenoodigd den prijs voor het drukken met den drukker van het tijdschrift der vereeniging te bespreken, nadat bij stemming besloten is, dat 1200 exemplaren zullen gedrukt worden.

Tevens wordt bepaald, dat als de catalogus is afgedrukt, daarvan op den omslag van het tijdschrift zal kennis gegeven worden aan de leden, opdat zij zich voor de ontvangst van een exemplaar zullen kunnen aanmelden.

VIII. De bibliothecaris vermeldt, dat ontvangen is van

John Milne te *Tokio*; »*Transactions of the Seismological Society »of Japan and suggestions for the systematic observation of »earthquakes*" en van den uitgever Moses King te *Cambridge* (Amerika) een weekblad getiteld »*Science*" met het doel om het tijdschrift der vereeniging daarvoor in ruil te bekomen.

Wordt besloten aan de *Seismlogical Society* te *Tokio* en den heer Moses King te *Cambridge* voortaan in ruil van toe te zenden periodieken het tijdschrift der vereeniging te zenden.

IX. De heer van Dijk doet nog mededeeling van een bericht van *Bali*, meldende, dat daar tijdens de jongste eruptie op *Krakatau* in een put, waarin het water in den regel zeer laag stond, het water van 18 tot 3 voet beneden den beganen grond steeg, een verschijnsel, waarop het der moeite waard is de aandacht te vestigen, omdat, al is het verband nog niet zoo zeker aan te nemen, het tegenovergestelde verschijnsel werd medegedeeld van *Telok-Betong* tijdens die eruptie.

X. De heer Vorderman merkt op, dat van de *Kokos-eilanden*, ten zuiden van straat Sunda, in open zee gelegen, sedert de eruptie op *Krakatau* nog niets schijnt bekend geworden te zijn.

XI. De secretaris gedenkt het overlijden van een der oudste leden der vereeniging, den heer S. Binnendijk, die als hortulanus van 's lands plantentuin te *Buitenzorg* zich naast wijlen den heer Teijsmann gedurende vele jaren door de beoefening der plantenkunde en tuinbouw in deze gewesten verdienstelijk maakte.

Behalve de overledene moesten nog van de ledenlijst worden gevoerd de heeren: S. J. Numans, J. W. Loijsen Delié, J. J. Roelofs, F. T. Schröder, Th. Cantor en A. K. H. Klokke van Steenwijk.

Tevens wordt aangeteekend, dat het buitenlandsch correspondeerend lid J. B. Davis is overleden.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den 20 December 1883.*

P. van Dijk, *President.*
Jod. Heringa, *Secretaris.*

---

## Vergadering der Directie, gehouden op 20 December 1885.

Tegenwoordig zijn de heeren: van Dijk, Dr. van der Burg, Dr. Onnen, Mr. Piepers, Vorderman, Dr. Cretier en Heringa.

Na opening der vergadering worden de notulen van die van den 15 November gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel komt:

I. Een brief van de directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van den 12 December 1883 No. 227, waarin om bijgevoegde redenen wordt medegedeeld, dat zij het »*Bulletin de la société des études Indo-chinoises*" in hare bibliotheek heeft opgenomen.

Voor kennisgave aangenomen.

II. De heer van der Burg deelt mede, dat er van het Bataviaasch Genootschap weder een groot aantal werken op natuurwetenschappelijk gebied is ontvangen, hetgeen met genoegen wordt vernomen en op welke mededeeling wordt besloten den bibliothecaris uit te noodigen den dank der vereeniging te betuigen.

III. Wordt besproken een tusschentijds door het bestuur van het Bataviaasch Genootschap aan den president der Natuurkundige Vereeniging gedane uitnoodiging, dat beide lichamen te zamen aan de regeering een voorstel zouden doen ter onder-

steuning van Dr. B. Hagen op wetenschappelijke reizen in den Indischen archipel.

De President herinnert, dat het voorstel wegens den spoed, dien het vereischte, buiten de vergadering per circulaire is afgedaan en daarom het praeadvies van den heer C. Ph. Sluiter is ingewonnen. Daar een uitvoerig betoog tegen dat advies slechts ter kennis kwam van president en secretaris is daarop nogmaals 't gevoelen der leden ingewonnen en overeenkomstig de meening der meerderheid aan de Directie van 't Bataviaasch Genootschap van K. en W. geschreven, dat het bestuur van onze vereeniging, in overeenstemming met een in 1876 aan de regeering gegeven advies, niet wenschte voor te stellen om wetenschappelijke reizen van zoo onbestemde strekking te ondersteunen.

Nadat nog eenige gedachtenwisseling plaats had over het al of niet wenschelijke van de ondersteuning van reizen als boven bedoelde, waarbij ook betreurd werd, dat de zaak niet in vergadering had kunnen behandeld worden, waarbij meer wrijving van gedachten had kunnen plaats hebben, werden de handelingen van president en secretaris goedgekeurd.

IV. De heer Piepers deelt mede, dat hij op eene door hem geplaatste advertentie, over het in den laatsten tijd voorgekomen trekken van vlinders, berichten heeft ontvangen van de heeren Cepp te *Cheribon*, Jentink te *Meester-Cornelis*, Bakker te *Padang*, Mijer te *Bandong* en Westpalm van Hoorn op het land *Tjikoppo* in de Preanger-regentschappen, allen mededeelende, dat ook daar het trekken van een groot aantal vlinders van west naar oost in den laatsten tijd was waargenomen, een verschijnsel, dat hier te *Batavia*, in September reeds begonnen, vooral in November werd waargenomen.

De heer Piepers weet de belangstelling der leden te wekken door eenige voorloopige mededeelingen omtrent aantal, soort (*Callidryas*) en variëteit van het dier, waarvan eenige onderling onderscheiden exemplaren vertoond worden; ook de

vraag van de waarschijnlijke oorzaak van het trekken wordt aangeroerd, doch daar spreker hieromtrent alvorens zijne meening te vestigen nog nader onderzoek noodig acht, zegt hij later in een opstel voor het tijdschrift daarover meer te zullen vermelden.

De heer Vorderman zegt op den Salak ook het trekken van west naar oost te hebben waargenomen.

De secretaris brengt ter tafel een fleschje met een stuk van een visch, waarin wormen, ontvangen van het lid Dr. Breitenstein, die gaarne door een speciaal deskundige zijne meening omtrent de soort van parasiet nader zag toetsen, waarom wordt besloten den heer Sluiter te verzoeken het dier in den visch te bestemmen. De visch zoude die zijn, waarvan in de nieuwsbladen vermeld was, dat hij door zijne parasieten in *Atjeh* en *Sumatra's Oostkust* cholera en buikziekten zoude veroorzaakt hebben, eene meening die echter door den heer Breitenstein niet wordt gedeeld, indien de visch maar goed gaar gekookt wordt.

VI. De heer Vorderman biedt voor het museum aan een stuk obsidiaan en een stuk puimsteen, uitgeworpen bij de laatste eruptie van den berg op het eiland *Krakatau* en vertoont ook daarenboven op het eiland gevonden steentjes, die hij vulkanische *knikkers* noemt om hun ronden vorm.

De heer Cretier zegt zulk een steen scheikundig ontleed te hebben en daarbij tot het merkwaardig resultaat te zijn gekomen, dat hij, ofschoon van vulkanische herkomst, 56% *koolzuren kalk* bevatte.

Het lid de heer G. W. ten Brummeler wordt met algemeene stemmen tot dirigeerend lid der vereeniging benoemd.

Daarna wordt overgegaan tot de benoeming van functionarissen in het bestuur. Met meerderheid van stemmen worden gekozen tot:

*President*, de heer Dr. C. L. van der Burg.

*Vice-President*, de heer P. van Dijk,

*Redacteur van het tijdschrift*, de heer Dr. H. Onnen.

*Directeur van het museum* de heer Dr. C. Ph. Sluiter.

*Bibliothecaris*, de heer Dr. C. Ph. Sluiter.

*Thesaurier*, de heer Dr. H. Onnen.

*Secretaris*, J. Heringa.

De benoemingen worden door de heeren, voor zoo verre tegenwoordig, aangenomen: die tot *Thesaurier* door Dr. Onnen echter slechts voorloopig.

Van de ledenlijst worden gevoerd, op binnengekomen verzoek, de heeren: J. G. Plate Jr., R. N. Rijkschroef, A. Voorsluijs van Elk, G. van den Berg, F. W. Neuhaus, M. A. Terwen, Jhr. E. E. H. K. van Bevervoorde, H. Wakkie, H. L. Vernhout, E. A. Reisig, L. E. Martens, C. L. van Vleuten en P. H. de Bruijn en wegens overlijden: P. van der Hoeven.

Tot lid wordt benoemd Dr. W. Pauw, officier van Gezondheid te *Pankadjene*.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

*Gelezen en goedgekeurd in de vergadering van den 17 Januari 1884.*

P. van Dijk, *President*.

Jod. Heringa, *Secretaris*.

# NAAMLIJST DER LEDEN

VAN DE

# KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

## NEDERLANDSCH-INDIË,

op 1 Januari 1883.

**Dagteekening van oprichting 19 Juli 1850.**

Oprichters.

Dr. P. Bleeker, † 1878: J. H. Croockewit Hz. † 1880, C. de Groot, P. J. Maier, † 1878: P. Baron Melvill van Carnbee † 1856: C. M. Schwaner, † 1851: Dr. H. D. A. Smits, † 1853: Dr. C. Swaving, † 1881.

Beschermheer.

Zijne Majesteit de Koning der Nederlanden.

Honorair Beschermheer.

Mr. A. J. Duijmaer van Twist.

Besturende Leden.

| | Datum van benoeming. |
|---|---|
| 1. Dr. N. J. Hoorweg, | 2 Augustus 1862. |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 2. | Dr. L. W. G. de Roo, | 27 December 1862. |
| 3. | Dr. C. L. van der Burg, | 19 October 1867. |
| 4. | J. J. W. E. van Riemsdijk, | 30 December » |
| 5. | P. van Dijk, | 17 Januari 1874. |
| 6. | Dr. C. Gutteling, | 17 » » |
| 7. | Dr. F. H. Bauer, | 18 September » |
| 8. | G. A. de Lange, | 17 Maart 1876. |
| 9. | Dr. H. Cretier, | 16 September » |
| 10. | A. G. Vorderman, | 20 April 1878. |
| 11. | Dr. H. Onnen, | 19 September » |
| 12. | Dr. J. P. van der Stok, | 19 » » |
| 13. | Dr. C. P. Sluijter, | 13 Mei 1879 |
| 14. | Mr. M. C. Piepers, | 16 September 1880. |

## Honoraire Leden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Jhr. F. V. A. Ridder de Stuers, | 7 Augustus | 1857. |
| 2. | J. B. Ritter von Wullerstorff Urbair, | 21 Mei | 1858. |
| 3. | A. W. P. Weitzel, | 24 Februari | 1859. |
| 4. | J. Groll, | 19 Juli | 1860. |
| 5. | M. Th. Beiche, | 28 Maart | 1865. |
| 6. | C. de Groot, | 8 Juli | 1865. |
| 7. | Mr. L. A. J. W. Baron Sloet van de Beele, | 14 April | 1866. |
| 8. | W. F. Versteeg, | 18 Mei | » |
| 9. | A. J. C. Edeling, | 29 Januari | 1870. |
| 10. | Mr. J. Loudon, | 18 Mei | 1872. |
| 11. | Z. E. de Gouv.-Gen. F. 's Jacob, | 29 Juli | 1881. |
| 12. | H. L. Janssen van Raaij, | 20 April | 1882. |

## Correspondeerende Leden in Nederland.

Maximum aantal 50.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Dr. C. H. D. Buijs Ballot, Utrecht, | 17 Februari | 1855. |
| 2. | Dr. P. Harting, Utrecht, | 17 » | » |

| | Datum van benoeming. |
|---|---|
| 3. Dr. H. Schlegel, Leiden, | 17 Februari 1853. |
| 4. Dr. F. C. Donders, Utrecht, | 16 Februari 1854. |
| 5. Dr. L. Ali Cohen, Groningen, | 28 » 1855. |
| 6. Dr. A. W. M. van Hasselt, Utrecht, | 28 » 1856. |
| 7. Dr. C. A. J. Oudemans, Amsterdam, | 15 Juni 1858. |
| 8. Dr. E. H. von Baumhauer, Haarlem, | 24 Septemb. 1864. |
| 9. Dr. A. C. Oudemans, | 16 Novemb. 1867. |
| 10. Dr. M. Salverda, 's Hage, | 20 Januari 1868. |
| 11. Dr. F. W. R. Suringar, Leiden, | 21 Decemb. 1872. |
| 12. Dr. J. Bosscha Jr., Delft, | 21 » » |
| 13. Dr. N. W. P. Rauwenhoff, Utrecht, | 21 » » |
| 14. Dr. H. G. v. d. Sande Bakhuijsen, Leiden, | 21 » » |
| 15. Dr. P. J. Veth, Leiden, | 21 » » |
| 16. Dr. P. de Boer, Groningen | 20 Decemb. 1875. |
| 17. Dr. I. W. Gunning, Amsterdam, | 21 Maart 1874. |
| 18. Dr. J. A. C. Oudemans, Utrecht, | 17 Septemb. 1875. |
| 19. Dr. C. Ritsema, Leiden, | 17 » » |
| 20. Dr. D. Bierens de Haan, Leiden | 20 Mei 1880. |
| 21. P. van der Burg, Nijmegen, | 20 » » |
| 22. Dr. H. C. Dibbits, Utrecht, | 20 » » |
| 23. Dr. Th. W. Engelman, Utrecht, | 20 » » |
| 24. Dr. Th. Mac Gillavry, Leiden, | 20 » » |
| 25. Dr. A. Heijnsius, Leiden, | 20 » » |
| 26. Dr. Th. Place, Amsterdam, | 20 » » |
| 27. Dr. E. van Rijckevorsel, Rotterdam, | 20 » » |
| 28. G. Westerman, Amsterdam, | 20 » » |

## Correspondeerende Leden in het Buitenland.

Maximum aantal 30.

| | |
|---|---|
| 1. P. J. van Beneden, Leuven, | 28 Februari 1856. |
| 2. J. P. Dumas, Parijs, | 28 » » |
| 3. A. A. Duméril, Parijs, | 28 » » |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 4. | R. A. Göppert, Breslau, | 28 Februari | 1856. |
| 5. | L. Hijrtl, Weenen, | 28 » | » |
| 6. | A. Mousson, Zürich, | 28 » | » |
| 7. | J. Steenstrup, Kopenhagen, | 28 » | » |
| 8. | J. K. Hasskarl, Kleef, | 28 » | 1857. |
| 9. | F. E. Guérin Méneville, Parijs, | 15 Julij | 1858. |
| 10. | W. von Haidinger, Weenen, | 10 November | 1859. |
| 11. | J. Moleschott, Turijn, | 24 September | 1864. |
| 12. | F. Hochstetter, Weenen, | 24 » | » |
| 13. | O. Strüve, Pulkowa, | 28 Januari | 1865. |
| 14. | J. B. Davis, Londen, | 29 Maart | 1859. |
| 15. | O. Beccari, Turin, | 15 Juni | 1872. |
| 16. | D. J. Whitney, San Francisco, | 21 December | » |
| 17. | F. von Müller, Melbourne, | 21 » | » |
| 18. | N. de Miclucho-Maclay, | 16 Augustus | 1875. |
| 19. | A. Russel Wallace, London, | 20 December | » |
| 20. | A. le Solis, Cherbourg, | 16 December | 1867. |
| 21. | A. B. Meijer, Dresden, | 18 Mei | 1878. |
| 22. | G. J. Allman, Londen, | 20 Mei | 1880. |
| 23. | G. A. Daubrée, Parijs, | 20 » | » |
| 24. | H. Helmholtz, Berlijn, | 20 » | » |
| 25. | J. C. Houzeau, Brussel, | 20 » | » |
| 26. | Th. H. Huxley, Londen, | 20 » | » |
| 27. | L. Pasteur, Parijs, | 20 » | » |
| 28. | Spencer Fulterton Baird, Washington, | 17 Februari | 1881. |
| 29. | Tommaso Salvadori, Turijn, | 28 Mei | 1882. |

### Gewone Leden in het Buitenland.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Dr. K. Scherzer, Weenen, | 21 Mei | 1858. |
| 2. | Alex. Perrey, Dijon, | 3 Juli | 1860. |
| 3. | Dr. F. Krauss, Stuttgart, | 3 Juli | » |
| 4. | E. la Porte, Bordeaux, | 20 Maart | 1861. |
| 5. | K. von Boer, St. Petersburg, | 20 Maart | 1861. |
| 6. | Dr. W. R. Weitenweber, Praag, | 17 April | » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 7. | Dr. E. von Martens, Berlijn, | 27 Juni 1865. |
| 8. | Dr. Friedmann, Munchen, | 8 Augustus » |
| 9. | E. Stöhr, Zürich, | 14 October 1865. |

# Gewone Leden in Nederl. Indië.

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 1. | Dr. C. F. A. Schneider, | 17 April 1851. |
| 2. | S. Binnendijk, | 9 October » |
| 3. | G. J. Filet, | 19 Juli 1854. |
| 4. | J. F. den Dekker, | 11 Juni 1857. |
| 5. | P. W. A. Beijen, | 27 November » |
| 6. | G. A. van Delden, | 25 December 1858. |
| 7. | K. F. Holle, | 30 Maart 1859. |
| 8. | J. C. Bernelot Moens, | 9 Juni » |
| 9. | J. J. W. E. van Riemsdijk, | 28 Juli » |
| 10. | K. W. Hamilton of Silvertonhill, | 15 October » |
| 11. | J. G. F. Riedel, | 6 December 1860. |
| 12. | Radh. Adipati Proto Noto Amiprodjo, | 16 Januari 1861. |
| 13. | H. J. Staverman, | 17 Juli » |
| 14. | Dr. C. L. van der Burg, | 28 December » |
| 15. | Dr. N. J. Hoorweg, | 22 Februari 1862. |
| 16. | Dr. L. W. G. de Roo, | 22 » » |
| 17. | Dr. P. A. Bergsma, | 26 April » |
| 18. | M. J. Schram, | 2 Augustus » |
| 19. | C. M. G. A. Econa Verstege, | 15 » 1864. |
| 20. | W. H. van Waesberge, | 14 October 1865. |
| 21. | Mr. M. C. Piepers, | 28 April 1866. |
| 22. | J. Heringa, | 15 December » |
| 23. | A. H. Hisgen, | 16 Maart 1867. |
| 24. | E. Polak, | 21 November 1868. |
| 25. | Dr. C. de Gavere, | 21 November 1868. |
| 26. | Dr. C. Gutteling, | 19 September 1870. |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 27. | Dr. J. P. Kloos, | 19 September 1870. |
| 28. | Mr. W. Stortenbeker, | 13 October » |
| 29. | H. G. J. G. Vriesman, | 16 September 1871. |
| 30. | H. J. Wigman, | 25 December » |
| 31. | J. van Sehus, | 17 Maart 1872. |
| 32. | W. Pontier, | 18 Mei » |
| 33. | Mr. A. M. Oudemans, | 18 » » |
| 34. | J. C. Kummer, | 18 » » |
| 35. | Th. L. K. von Kotsch, | 13 Juni » |
| 36. | M. D. van Riemsdijk, | 21 December » |
| 37. | L. Taats, | 19 April 1873. |
| 38. | Dr. H. Neubronner van der Tuuk, | 19 » » |
| 39. | J. G. L. Ducker, | 19 » » |
| 40. | W. van Voorthuijzen, | 19 » » |
| 41. | Mr. N. P. van den Berg, | 19 Juli » |
| 42. | G. W. ten Brummeler, | 16 Augustus » |
| 43. | A. G. Vorderman, | 16 » » |
| 44. | C. Dietrich, | 20 September » |
| 45. | J. Idsinga, | 20 » » |
| 46. | C. F. Michielsen, | 20 » » |
| 47. | P. van Dijk, | 20 » » |
| 48. | P. J. A. Benaud, | 20 December » |
| 49. | J. Sturmer, | 17 Januari 1874. |
| 50. | S. J. Wolff, | 21 Maart » |
| 51. | A. Mijer Pz., | 18 April » |
| 52. | S. Verburgh, | 18 » » |
| 53. | R. Fennema, | 19 Juni » |
| 54. | I. A. Hooze, | 19 » » |
| 55. | Dr. F. H. Bauer, | 19 » » |
| 56. | I. A. Hamburg, | 10 Juli » |
| 57. | Dr. C. H. A. Westhoff, | 10 » » |
| 58. | I. G. Milius, | 10 » » |
| 59. | D. A. Hooijer, | 10 » » |
| 60. | I. A. Huguenin, | 21 Augustus » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 61. | H. J. C. Bonemeijer, | 26 Februari 1875. |
| 62. | A. G. G. Peltzer, | 19 Maart » |
| 63. | W. F. Vogelsang, | 21 Mei » |
| 64. | D. Ples, | 21 » » |
| 65. | I. P. Sprenger van Eijk, | 16 Juli » |
| 66. | A. J. Spaan, | 15 October » |
| 67. | I. L. L. van Leeuwen, | 17 December » |
| 68. | P. van Baak, | 21 Januari 1876. |
| 69. | W. de Boer, | 18 Februari » |
| 70. | G. M. W. Zuur, | 17 Maart » |
| 71. | J. N. Zelisse, | 17 » » |
| 72. | F. A. P. Wentholt, | 17 » » |
| 73. | H. Wakkie, | 17 » » |
| 74. | W. Veer, | 17 » » |
| 75. | L. H. N. Vriesman, | 17 » » |
| 76. | K. L. van Schouwenburg, | 17 » » |
| 77. | I. Schalij, | 17 » » |
| 78. | Mr. L. J. Selleger, | 17 » » |
| 79. | A. Seubert, | 17 » » |
| 80. | R. F. de Seijff, | 17 » » |
| 81. | P. J. Siedenburg, | 17 » » |
| 82. | P. W. van Spall, | 17 » » |
| 83. | Dr. G. B. P. de Ruijter, | 17 » » |
| 84. | M. J. Praeger, | 17 » » |
| 85. | J. P. van der Ploeg, | 17 » » |
| 86. | H. von Oven, | 17 » » |
| 87. | G. A. de Lange, | 17 » » |
| 88. | W. J. M. Linden, | 17 » » |
| 89. | H. Ludewig, | 17 » » |
| 90. | Dr. J. G. E. Machik, | 17 » » |
| 91. | M. P. A. Mathes, | 17 » » |
| 92. | J. Milder, | 17 » » |
| 93. | S. J. Numans, | 17 » » |
| 94. | T. G. J. Kroesen, | 17 » » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 95. | P. Landberg Jr., | 17 Maart 1876. |
| 96. | P. Houtsager Jzn., | 17 » » |
| 97. | Dr. W. Hamaker, | 17 » » |
| 98. | B. Epple, | 17 » » |
| 99. | E. Douwes Dekker, | 17 » » |
| 100. | O. Dürler, | 17 » » |
| 101. | L. de Clercq Zubli, | 17 » » |
| 102. | P. L. Bakhuis, | 17 » » |
| 103. | Jhr. C. G. I. Barnaart, | 17 » » |
| 104. | W. Buurman, | 17 » » |
| 105. | Dr. A. K. W. Arntzenius, | 17 » » |
| 106. | Dr. J. L'Ange Huet, | 17 » » |
| 107. | S. Bloem, | 21 April » |
| 108. | J. M. van Berkel, | 21 » » |
| 109. | Mr. C. G. de Beus, | 21 » » |
| 111. | Jhr. E. C. H. H. van Beervoorde, | 21 » » |
| 111. | J. M. Bloemhard, | 21 » » |
| 112. | P. H. de Bruijn, | 21 » » |
| 113. | A. de Bruijn, Mz., | 21 » » |
| 114. | H. I. G. van der Burch, | 21 » » |
| 115. | I. A. Coster, | 21 » » |
| 116. | W. S. Cramer, | 21 » » |
| 117. | D. J. Crol, | 21 » » |
| 118. | W. Daumiller, | 21 » » |
| 119. | E. Th. van Delden, | 21 » » |
| 120. | H. E. Dorrepaal, | 21 » » |
| 121. | G. L. Dorrepaal, | 21 » » |
| 122. | Mr. J. J. C. Enschedé, | 21 » » |
| 123. | J. P. Ermeling, | 21 » » |
| 124. | S. Everts, | 21 » » |
| 125. | P. W. G. Gout, | 21 » » |
| 126. | S. L. H. Hartog, | 21 » » |
| 127. | W. H. Heijtman, | 21 » » |
| 128. | W. L. Homans, | 21 » » |

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 129. | C. A. L. G. Jeckel, | 21 | April | 1876. |
| 130. | F. Jellinghaus, | 21 | » | » |
| 131. | E. J. Kerkhoven, | 21 | » | » |
| 132. | Mr. R. A. Kerkhoven, | 21 | » | » |
| 133. | M. S. der Kinderen, | 21 | » | » |
| 134. | Mr. H. Klein, | 21 | » | » |
| 135. | C. J. E. Klencke, | 21 | » | » |
| 136. | A. M. P. Krijger, | 21 | » | » |
| 137. | D. C. J. Kool, | 21 | » | » |
| 138. | F. J. Knoops, | 21 | » | » |
| 139. | A. K. H. Klokke van Steenwijk, | 21 | » | » |
| 140. | J. Leegstra, | 21 | » | » |
| 141. | L. R. A. T. H. P. T. von Littmann, | 21 | » | » |
| 142. | C. P. Lohr, | 21 | » | » |
| 143. | Mr. C. H. Manuel, | 21 | » | » |
| 144. | A. G. I. Marx, | 21 | » | » |
| 145. | W. J. M. Michielsen, | 21 | » | » |
| 146. | L. J. J. Michielsen, | 21 | » | » |
| 147. | E. G. R. Mossou, | 21 | » | » |
| 148. | A. Muijderman, | 21 | » | » |
| 149. | F. R. K. Peijer im Hoff, | 21 | » | » |
| 150. | P. A. Palm, | 21 | » | » |
| 151. | Th. S. Reijneke, | 21 | » | » |
| 152. | J. H. D. L. Sänger, | 21 | » | » |
| 153. | John S. Sarkies, | 21 | » | » |
| 154. | J. R. P. Saijers, | 21 | » | » |
| 155. | J. W. Th. van Schaick, | 21 | » | » |
| 156. | F. R. Scherius, | 21 | » | » |
| 157. | F. Th. Schröder, | 21 | » | » |
| 158. | Mr. F. H. E. Schüssler, | 21 | » | » |
| 159. | E. Sieburgh, | 21 | » | » |
| 160. | M. J. Snouck Hurgronje, | 21 | » | » |
| 161. | Dr. J. H. Th. Sollewijn Gelpke, | 21 | » | » |
| 162. | A. P. C. Steinau, | 21 | » | » |

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 163. | D. F. Stoll, | 21 | April | 1876. |
| 164. | W. W. C. Suringar, | 21 | » | » |
| 165. | P. T. Laging Tobias, | 21 | » | » |
| 166. | H. R. A. Vechtman, | 21 | » | » |
| 167. | T. Walter, | 21 | » | » |
| 168. | J. L. Weber, | 21 | » | » |
| 169. | J. J. de Weijer, | 21 | » | » |
| 170. | A. F. Wiederhold, | 21 | » | » |
| 171. | D. de Wit, | 21 | » | » |
| 172. | E. de Wolff, | 21 | » | » |
| 173. | M. Valk Lz., | 19 | Mei | » |
| 174. | A. Schneider, | 19 | » | » |
| 175. | G. P. A. Renaud, | 19 | » | » |
| 176. | W. G. Leembruggen, | 19 | » | » |
| 177. | A. Graaf van Limburg Stirum, | 19 | » | » |
| 178. | Mr. T. H. der Kinderen, | 19 | » | » |
| 179. | A. Holle, | 19 | » | » |
| 180. | H. C. J. P. van Hardenbergh, | 19 | » | » |
| 181. | J. C. d'Engelbronner, | 19 | » | » |
| 182. | C. H. de Braconnier, | 19 | » | » |
| 183. | A. Feikema, | 19 | » | » |
| 184. | J. Thie, | 7 | Juli | » |
| 185. | M. A. Terwen, | 7 | » | » |
| 186. | J. F. Schenkhuizen, | 7 | » | » |
| 187. | J. W. C. Rüpert, | 7 | » | » |
| 188. | R. N. Rijkschroeff, | 7 | » | » |
| 189. | L. W. D. A. Renesse van Duijvenbode, | 7 | » | » |
| 190. | J. H. Polman, | 7 | » | » |
| 191. | C. W. Palm, | 7 | » | » |
| 192. | C. A. Niessen, | 7 | » | » |
| 193. | Dr. H. Cretier, | 7 | » | » |
| 194. | P. P. du Croux, | 7 | » | » |
| 195. | A. A. Bruijn, | 7 | » | » |
| 196. | A. Bommel, | 7 | » | » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 197. | J. F. van Lakerveld, | 18 Augustus 1876. |
| 198. | J. A. Kluijt, | 28 October » |
| 199. | A. M. J. Bolsius, | 16 December » |
| 200. | Dr. Leo Moscovicz, | 20 Januari 1877. |
| 201. | Dr. R. A. J. Snethlage, | 20 » » |
| 202. | G. H. Blanken, | 17 Februari » |
| 203. | J. M. van der Valk, | 17 » » |
| 204. | Dr. Waschke, | 17 » » |
| 205. | J. B. Westenberg, | 17 » » |
| 206. | J. W. Dersjant, | 17 Maart » |
| 207. | F. N. Knoch, | 17 » » |
| 208. | H. T. P. Obertop, | 17 » » |
| 209. | R. C. van der Palm, | 17 » » |
| 210. | H. C. Stennekes, | 17 » » |
| 211. | E. Heijning Jr., | 17 » » |
| 212. | H. G. Bommeester, | 17 » » |
| 213. | H. Pieck, | 21 April » |
| 214. | A. K. J. Kaffer, | 21 » » |
| 215. | Dr. J. P. van der Stok, | 16 Juni » |
| 216. | J. C. Ribbers, | 28 Juli » |
| 217. | Dr. M. Albricht, | 28 » » |
| 218. | L. J. Andrée Wiltens, | 27 October » |
| 219. | Jhr. P. W. Westpalm van Hoorn, | 19 Januari 1878. |
| 220. | H. L. Vernhout, | 19 » » |
| 221. | H. P. Julsing, | 19 » » |
| 222. | P. van Muijen, | 19 » » |
| 223. | H. van Kol, | 19 » » |
| 224. | D. Kolling, | 19 » » |
| 225. | F. J. Visser, | 19 » » |
| 226. | H. C. Soeters, | 19 » » |
| 227. | J. J. H. Smeenk, | 19 » » |
| 228. | P. Pels, | 19 » » |
| 229. | E. A. Reisig, | 19 » » |
| 230. | N. A. Ruijl, | 19 » » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 251. | G. A. Hoogenstraaten. | 19 Januari 1878. |
| 252. | H. van Meerten. | 16 Februari » |
| 253. | A. H. G. Fokker. | 16 » » |
| 254. | H. R. Rijkens. | 16 » » |
| 255. | A. Hassink. | 16 » » |
| 256. | J. F. W. Wessels. | 16 » » |
| 257. | L. J. Santman. | 16 » » |
| 258. | L. H. Kramer. | 20 April » |
| 259. | G. C. Twijsel. | 20 » » |
| 240. | Dr. K. H. Mertens. | 18 Mei » |
| 241. | J. de Booij. | 20 Juni » |
| 242. | Dr. H. Onnen. | 20 Juli » |
| 243. | Dr. C. P. Sluiter. | 17 April 1879. |
| 244. | J. Stormer. | 17 » » |
| 245. | L. M. Beels. | 17 Juli » |
| 246. | J. Heijnis. | 17 » » |
| 247. | J. C. van Heukelom. | 17 » » |
| 248. | H. der Kinderen. | 17 » » |
| 249. | S. Wartena. | 20 November » |
| 250. | Dr. Ph. Posewitz. | 20 » » |
| 251. | F. G. C. Degent. | 18 Maart 1880. |
| 252. | Dr. W. Dominicus. | 18 » » |
| 253. | A. P. Cameron. | 18 » » |
| 254. | C. Deijkerhoff. | 18 » » |
| 255. | J. A. Schröder. | 18 » » |
| 256. | Dr. L. B. F. Ledeboer. | 18 » » |
| 257. | H. A. P. H. Ravenswaaij. | 18 » » |
| 258. | A. J. ten Brink. | 18 » » |
| 259. | P. A. Daum. | 18 » » |
| 260. | J. Dinger. | 18 » » |
| 261. | A. J. Walter. | 18 » » |
| 262. | L. Klaas. | 18 » » |
| 263. | A. van Schermbeek. | 18 » » |
| 264. | J. Visser. | 18 » » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 265. | Dr. S. Baczes, | 18 Maart 1880. |
| 266. | G. N. A. Volkert, | 18 » » |
| 267. | L. de Scheemaker, | 18 » » |
| 268. | J. B. Mack, | 18 » » |
| 269. | J. K. van Haastert, | 18 » » |
| 270. | L. V. J. E. de Sturler, | 18 » » |
| 271. | Dr. W. J. Krch, | 18 » » |
| 272. | Jhr. J. G. V. Boreel, | 18 » » |
| 273. | J. J. J. Groos, | 18 » » |
| 274. | J. H. D. van der Palm, | 18 » » |
| 275. | W. Godefroy, | 13 April » |
| 276. | J. F. A. Waszak, | 13 » » |
| 277. | J. L. Moquette, | 13 » » |
| 278. | H. van den Broek, | 13 » » |
| 279. | O. C. Eschauzier, | 13 » » |
| 280. | J. C. von Herting, | 20 Mei » |
| 281. | Conrad Kläsi, | 20 » » |
| 282. | G. A. Schouten, | 20 » » |
| 283. | Z. Exc. de Vice.-Adm. J. van Gogh, | 17 Juni » |
| 284. | J. M. Baak, | 17 » » |
| 285. | H. Demmenie, | 17 » » |
| 286. | D. Lucassen voor de Vereeniging der Tegalsche Suikerfabriekanten, | 17 » » |
| 287. | A. C. Hissink, | 13 Juli » |
| 288. | P. Tak, | 13 » » |
| 289. | N. J. Deltour, | 13 » » |
| 290. | Dr. A. Prins, | 13 » » |
| 291. | J. W. Zuur, | 13 » » |
| 292. | C. J. van Motman, | 19 Augustus » |
| 293. | W. Thieme, | 19 » » |
| 294. | R. J. Blok, | 19 » » |
| 295. | A. E. van Swieten, | 19 » » |
| 296. | H. A. Mehlbaum, | 19 » » |
| 297. | Mr. H. D. Levyssohn Norman, | 19 » » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 298. | W. J. J. Docters van Leeuwen. | 19 Augustus 1880. |
| 299. | W. E. M. S. Aernout. | 19 » » |
| 300. | J. A. H. Marx. | 19 » » |
| 301. | H. J. M. van Belle. | 19 » » |
| 302. | W. J. Geertsema. | 19 » » |
| 303. | G. A. Bergmans. | 19 » » |
| 304. | F. Raat. | 19 » » |
| 305. | J. van der Laan. | 19 » » |
| 306. | J. D. Kruseman. | 19 » » |
| 307. | P. J. van Houten. | 19 » » |
| 308. | J. C. L. J. van Deun. | 19 » » |
| 309. | A. E. van Riel. | 19 » » |
| 310. | A. D. F. F. Boutmij. | 19 » » |
| 311. | F. W. Fabius. | 16 September » |
| 312. | A. H. Hilling. | 16 » » |
| 313. | J. D. Romswinckel. | 16 » » |
| 314. | J. M. Verheij. | 16 » » |
| 315. | H. A. Coblijn. | 16 » » |
| 316. | W. van Swieten. | 16 » » |
| 317. | Dr. P. A. Platteeuw. | 21 October » |
| 318. | B. Blumenthal. | 21 » » |
| 319. | J. J. Roelofs. | 16 December » |
| 320. | R. D. M. Verbeek. | 16 » » |
| 321. | H. C. Steenbergen. | 16 » » |
| 322. | J. C. Tamson. | 16 » » |
| 323. | G. E. V. L. van Zuijlen. | 16 » » |
| 324. | Dr. M. Treub. | 16 » » |
| 325. | J. E. Gribling. | 16 » » |
| 326. | H. E. van Berckel. | 16 » » |
| 327. | W. N. Scheib. | 17 Februari 1881. |
| 328. | F. D. Wernecke. | 17 » » |
| 329. | J. G. Plate. | 17 » » |
| 330. | J. S. Glaser. | 17 » » |
| 331. | R. W. F. Koopmans. | 17 » » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 552. | E. Bosch, | 17 Februari 1881. |
| 553. | F. Foringer, | 17 » » |
| 554. | W. H. van der Zoo de Jong, | 17 » » |
| 555. | C. Schäfer, | 17 » » |
| 556. | L. L. Maijer, | 17 » » |
| 557. | W. F. Fels, | 17 » » |
| 558. | M. ten Kate, | 17 » » |
| 559. | H. Rolff, | 17 » » |
| 540. | Mr. J. N. A. Lion, | 17 » » |
| 541. | L. E. Martens, | 17 » » |
| 542. | G. van den Berg, | 17 » » |
| 545. | A. Bochart, | 17 » » |
| 544. | W. van der Veen, | 17 » » |
| 545. | Th. J. C. Klaar, | 17 » » |
| 546. | J. J. H. Woesthoff, | 17 » » |
| 547. | J. Th. Hofland, | 17 Maart » |
| 548. | W. J. C. W. Lutjens, | 17 » » |
| 549. | G. Plantenga, | 17 » » |
| 550. | J. C. A. Scharff, | 17 » » |
| 551. | G. Mullemeister, | 17 » » |
| 552. | W. G. F. Vermansen, | 17 » » |
| 555. | G. C. Valker, | 17 » » |
| 554. | A. Boender, | 17 » » |
| 555. | W. F. Weehuizen, | 17 » » |
| 556. | M. A. F. Goossens, | 17 » » |
| 557. | E. G. van Schuijlenburg, | 17 » » |
| 558. | H. W. Pistorius, | 17 » » |
| 559. | C. Schreutelkamp, | 17 » » |
| 560. | A. Voorsluijs van Elk, | 17 » » |
| 561. | F. Twiss, | 17 » » |
| 562. | G. Oostergetel, | 17 » » |
| 565. | J. W. van Loon, | 17 » » |
| 564. | V. Wellenstein, | 21 April » |
| 565. | W. P. Stufterheim, | 21 » » |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 566. | H. J. Meertens. | 21 April | 1881. |
| 567. | D. Pluim Mentz. | 21 » | » |
| 568. | L. C. Coldenhoff, | 21 » | » |
| 569. | L. Empting, | 21 » | » |
| 570. | A. Mulder. | 21 » | » |
| 571. | Dr. A. Stein. | 19 Mei | » |
| 572. | W. Georges, | 19 » | » |
| 573. | M. F. H. Perelaer. | 19 » | » |
| 574. | H. J. A. Eichholtz. | 16 Juni | » |
| 575. | C. Barungarten, | 16 » | » |
| 576. | P. H. W. du Pon. | 16 » | » |
| 577. | J. W. Hofman. | 16 » | » |
| 578. | J. C. Bouman. | 16 » | » |
| 579. | J. K. E. Triebart. | 21 Juli | » |
| 580. | P. H. Kennis. | 21 » | » |
| 581. | C. J. de Waal Malefijt, | 21 » | » |
| 582. | W. H. Neijs, | 21 » | » |
| 583. | H. A. J. Valkenhoff. | 21 » | » |
| 584. | H. C. T. van de Wall. | 15 September | » |
| 585. | J. Luijten, | 15 » | » |
| 586. | H. K. Mijer, | 15 » | » |
| 587. | F. C. E. Meijer, | 20 October | » |
| 588. | P. A. Engelbert van Bevervoorde, | 20 » | » |
| 589. | L. C. van Vleuten. | 20 » | » |
| 590. | A. P. A. Varkevisser. | 20 » | » |
| 591. | C. H. C. Bijvank. | 20 » | » |
| 592. | D. Brakel. | 15 December | » |
| 593. | H. Grondijs. | 15 » | » |
| 594. | H. C. de Vletter. | 15 » | » |
| 595. | P. van der Hoeven. | 15 » | » |
| 596. | Mr. H. van Dissel. | 16 Februari | 1882. |
| 597. | Mr. A. L. C. Kleijn, | 16 » | » |
| 598. | H. J. M. Baumann. | 16 » | » |
| 599. | A. P. Melchior. | 16 » | » |

| | | Datum van benoeming. |
|---|---|---|
| 400. | H. E. Prins. | 16 Februari 1882. |
| 401. | H. J. G. Ferzenaar. | 16 » » |
| 402. | Dr. W. Burck. | 16 » » |
| 403. | J. Groothoff. | 16 Maart » |
| 404. | A. J. C. Hazenberg. | 16 » » |
| 405. | D. J. Guijkens. | 16 » » |
| 406. | Ant. C. Marcks. | 16 » » |
| 407. | J. Kreemer. | 16 » » |
| 408. | Mr. N. B. H. Arriens. | 16 » » |
| 409. | J. Julius. | 16 » » |
| 410. | A. L. R. Ohl. | 16 » » |
| 411. | W. Eekhout. | 16 » » |
| 412. | A. Douw van der Krab. | 16 » » |
| 413. | W. van Someren Greve & Co. | 16 » » |
| 414. | A. Schmitz. | 16 » » |
| 415. | H. F. J. Klatt. | 20 April » |
| 416. | Mr. Caesar Voûte. | 20 » » |
| 417. | J. H. A. Yssel Schepper. | 20 » » |
| 418. | P. La Fontaine. | 20 » » |
| 419. | J. C. Jonker. | 20 » » |
| 420. | J. W. Loijsen Delié. | 18 Mei » |
| 421. | Mr. J. F. Krämer. | 18 » » |
| 422. | S. F. Boers. | 18 » » |
| 423. | H. J. E. van Gogh. | 20 Juli » |
| 424. | H. A. G. von Deutsch. | 20 » » |
| 425. | Th. Piper. | 20 » » |
| 426. | F. H. Eijdman. | 20 » » |
| 427. | Mr. S. J. Lagerweij. | 21 September » |
| 428. | Mr. C. S. Buijs Ballot. | 21 » » |
| 429. | F. W. Neuhaus. | 21 » » |
| 430. | P. Herbing. | 21 » » |
| 431. | J. van Zwieten. | 19 October » |
| 432. | P. van Leersum. | 19 » » |
| 433. | H. M. Bommezijn. | 16 November » |
| 434. | P. Leendertz. | 16 » » |

# ON A METHOD OF TRANSLATING THE CURRENT OF A MAGNETO-TELEPHONE FROM ONE PLACE TO ANOTHER,

BY

A. C. HISSINK.

In the very early days of telephony, some five years ago, it was stated that Professor BELL's telephone was not well appropriated to transmit *articulate speech* on great distances, as there was no sufficient electromotive force. But gradually, when the arrangements were improved, they succeeded in making the telephone a more practical instrument, the action of which was reliable for long lines.

It was with such an improved telephone, namely the instrument constructed by *Siemens* and *Halske* of Berlin (1), that I experimented on telegraph wires of $4^1/_4$ and $5^1/_2$ millimeters in diameter. The earth was then used as a return wire, and the resistance of the whole varied between 600 and 2500 *Siemens'* units.

May it be considered without interest to know all the attempts I made in this way, the greater part of the results which I got being similar to those which were obtained elsewhere, I however beg to write about a single series of experiments, because they suggest a method of translating the current of a magneto-telephone from one place to another, and they seem thus to solve *the problem how to transmit* ARTICULATE SPEECH *at very great distances.*

(1) See for the description of this telephone: "*Journal télégraphique*" de Berne, 4ième Vol., N°. 14, 1879, p. 304/306.

The fact, that no attempt, made in Europe and elsewhere to the same purpose, has succeeded *wholly* till now, may be called to remembrance beforehand.

Suppose that we use the instrument of *Siemens & Halske*: that there are two of these telephones in an ordinary telegraph circuit *AB* of 70 kilometers in length, one at each end, and that the earth, as is usual in telegraphy, is used as a return wire, then the instruments will work very satisfactory, provided the circuit is not affected by strong natural or Volta-induction-currents [1]. Further we cut the wire, for instance at a distance of 15 kilometers from *A* and of 55 kilometers from *B*, and again we join up the wire in placing a telephone between the ends. See *Diagram* N°. 1.

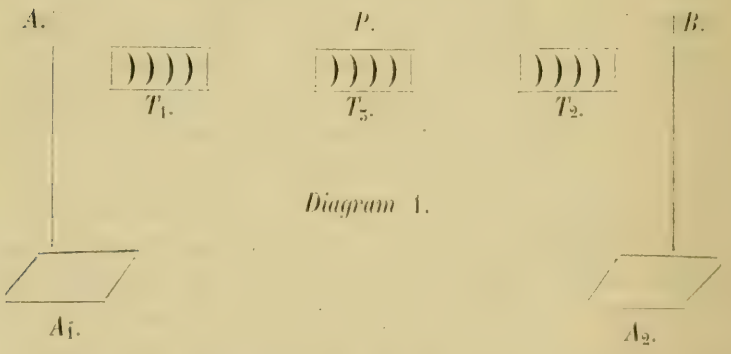



*Diagram* 1.

In this case the telephone placed in *P* will receive and transmit all articulate speech.

The same result however can be got much better by restoring the ordinary arrangement between *A* and *B* and by placing a telephone between *P* and a new earth $A_3$ of the same condition as the other ones, as shown in *Diagram* N°. 2.

(1) When two wires are running sufficiently close to one another they always act upon each other inductively, when a current begins or ceases in one of them. Generally these Volta-induction-currents are not felt by the receiving telegraph-instruments, but they always act upon the telephone.

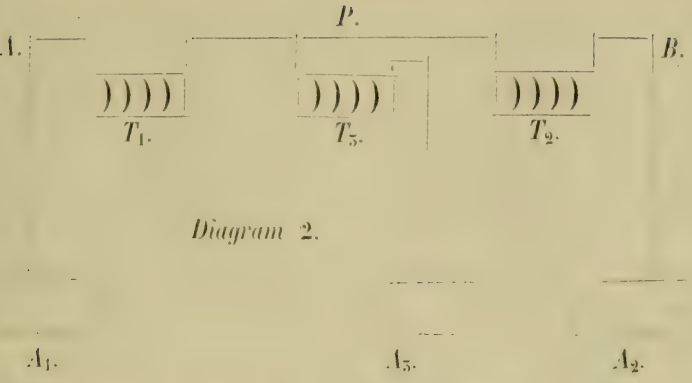



*Diagram* 2.

When paying attention to the latter diagram it appears, that the current coming from $T_1$, will divide in $P$ between the ways $P.A_3.A_1.A$ and $PB.A_2.A_1.A$ in the inverted proportion of their resistances, so that, the resistances of the telephones and the earths being equal, the former way will be affected by the strongest current.

Nevertheless articulate speech will be heard perfectly well at the terminal telephone $T_2$. How to explain this remarkable phenomenon? At first I thought it was caused by the very great sensibility of the telephone: but in carrying on my experiments I gave up this supposition, because it failed to explain wholly the observed phenomenon.

The results, I obtained in experimenting practically during several months, pointed out, that *Siemens & Halske's* magneto-telephone does transmit articulate speech *distinctly* along wires, having a resistance of no more than nearly 1250 *Siemens'* units. This resistance agrees with a length of almost 250 kilometers telegraph-wire of $3^1/_2$ millimeters in diameter say wire N°. 5, or 147 kilometers wire of $4^1/_4$ millimeters in diameter (wire N°. 8). Thus in using wire N°. 5 the telephone may act very well between places, separated by a distance of 200 kilometers, as it was the case between *Lahat* and *Moeara-doea* on the island of *Sumatra*.

When two places are separated by a much greater distance, for instance of nearly 550 kilometers, and connected by wire

N°. 5, as is the case with *Lahat* and *Kottaboemie* (on the same island via *Moeara-doea*, the telephone's action will not be sufficient to permit regular conversation, when the arrangements are made as is shown in the diagram N°. 1. Concerning this point experience showed, that only some parts of the transmitted speech could be heard distinctly, though in the mean time the telephone was working very well but separately between *Lahat* and *Moeara-doea*, and between *Kottaboemie* and *Moeara-doea*. Frequently the wires, connecting these places, are not well insulated.

In making the arrangements as is shown in the diagram N°. 2, I however obtained a splendid success between *Lahat* and *Kottaboemie*, to the great astonishment of all those, who stood listening and who knew the arrangements. Even *Kottaboemie* supposed, that the person, who was speaking at *Lahat*, stood at *Moeara-doea*.

In the diagram N°. 2 the telephone at *Lahat* is represented by $T_2$, that at *Moeara-doea* by $T_3$ and that at *Kottaboemie* by $T_1$. Of course the current coming from the terminal telephone $T_2$ will divide in the point $P$, but, as the resistance of the circuit from $P$ to $T_1$ is a very great one (nearly 150 kilometers wire N°. 5), this part of the circuit will receive only a very small portion of the current, and it may be considered necessary to examine to which causes the success I mentioned before was owing.

It is a fact very well known, that the phenomena, which telephony gives to show, are of an intricate character. The telephone-current itself is an induced one, that induces *an extra-current* in the wire, flowing in a reverse direction to that of the telephone. Again the cessation of the head-current induces *a second extra-current*, in this case flowing direct or in the same direction as the telephone-current, and therefore prolonging its effect. This direct extra-current is the most powerful, because its force is added to the force of the telephone-current; and yet it seems to be strengthened by

the earth of the telephone, and in every case by the inducing action of the coils upon one another. The intensity of the telephone-current is a very small one, and depends on the variations of the magnetic field: on the contrary its tension is high and therefore its duration short.

With regard to our examination however it can only be necessary to put the question, what happens in the telephone $T_3$, as soon as it receives its portion of the current coming from $T_2$. The reply to this question can not be doubtful at all. The arriving current passes the coil wound round the telephone-bobbins, and flows to earth. Decreased in the beginning by the extra-current, flowing in the reverse direction, its effect is increased by the extra-current in the same direction.

How does this *second* extra-current flow?

It seems that this current will divide in $A_3$, as it is beginning in $T_3$, and that one portion of the current will circulate in the way $A_3A_2BPT_3$, and its other portion in the way $A_3A_1APT_3$.

The telephone-current coming from $T_2$ and flowing towards $T_1$ will thus be overpowered by the second extra-current in the way $PAA_1A_3$, since it flows in a direction contrary to the current of the telephone.

This second extra-current appears to be strong enough to affect the telephone in $T_1$.

Thus the extra-current itself serves to translate the current caused by the words spoken in $T_2$, and there is no need to make use of separate instruments for that purpose, as it is the case in telegraphy.

At present I don't possess a sufficient number of telephones, to examine whether it is possible to translate the current more than once, *when using wires of extraordinary length* (1): that is, if the same result will be obtained when there are *several*

(1) Experience has taught, that this may occur when wires of ordinary length are used.

telephones, placed at great distances from each other, in the circuit, for example between *Batavia* and *Buitenzorg*, *Cheribon*, *Samarang*, *Solo* or *Soerabaja*. According to the theory already expounded, this will most likely be the case, but it will be useful at the same time to strengthen as much as possible the current serving to translate, in making the arrangements as in the *Diagram* N°. 3.

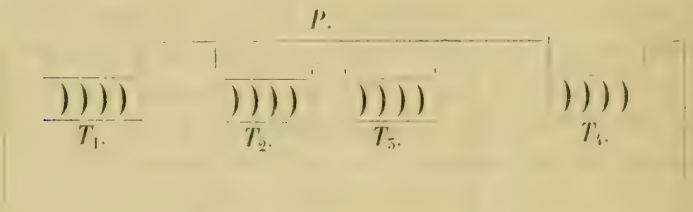



*Diagram* 3.

$A_1$. $A_2$. $A_3$.

It is obvious that the second extra-current of $T_2$ will be strengthened by that of $T_3$ and inversely. However it seems necessary to speak slowly and distinctly, as the impulsions of the current are of short duration.

It needs no demonstration, that nearly the same result will be obtained when a second wire is used instead of the earths. In this case however the resistance of the circuit is nearly doubled and this circumstance must be taken into consideration.

---

The preceding communications may be considered the results of many experiments, made in the above-mentioned way. However the theory developed in this paper cannot but bear a previous character, as I have not been able to carry on my experiments to considerable distances. I hope it will be accepted as a useful contribution to our knowledge of telephony. It may also be added to the theory about this matter developed in the important work, entitled: *Die Tele-*

*graphen-Technik der Praxis im ganzen Umfange, bearbeitet von* A. Merling, *ordentl. Lehrer der electrischen Telegraphie am Königlichen Polytechnikum zu Hannover*. 1879. p. 697—702.

One day I hope to continue my experiments, and trust to be allowed then to inform the reader of this paper of the results I may obtain.

Batavia, November 1882.

# BEITRÄGE ZU DER KENNTNISS

DER

# GEPHYREËN

AUS DEM

# MALAYISCHEN ARCHIPEL

VON

**Dr. C. Ph. SLUITER.**

## DRITTE MITTHEILUNG.

### Echinosiphon (n. g.) aspergillum (Quatr.)

*Loxosiphon aspergillum.* Quatrefages. Histoire nat. des *Annélés. Tome* II. 2e Part. pag. 605.

**Tafel I.**

In seiner Naturgeschichte der Anneliden beschreibt Quatrefages zwei Thiere, welche er zu der Gattung *Loxosiphon* rechnet, namentlich den *L. elegans* von Diesing und eine neue Art *L. aspergillum* mit einem sehr eigenthümlich gebildeten vordern Körpertheil. Ich habe in der Sundastrasse einige Exemplare dieser letzten Art gefangen, und kann etwas genauer über das merkwürdige Thier berichten.

Die Gattung *Loxosiphon* wurde von Diesing begründet auf ein von Chamisso und Eysenhardt (1) als *Sternaspis elegans* und von Blainville (2) als *Sipunculus elegans* beschriebenes Thier. Diesing giebt als Diagnose der Gattung (3, pag. 69): »Corpus elongatum, utriculare, tenuissime annulatum, nudum. Proboscis protractilis obliqua. Os in proboscidis apice. Scu-

»tellum coriaceum proboscidis basi et alterum apici caudali »adnatum, papilla centrali. Anus in scutelli caudalis centro. »Apertura genitalis....“

Auch in seiner Revision der Rhyngodeën (4, pag. 55) giebt er in Hauptsache die gleiche Diagnose der Gattung, wenn auch mit etwas anderen Worten, sagt aber wieder ausdrücklich: »Scutella duo coriacea“.

Was nun demungeachtet Herrn Quatrefages dazu gebracht hat in seiner Charakteristik des *Laxosiphons* als erstes Merkmal auf zu stellen (5, pag. 605): »Un seul bouclier placé vers »le milieu du corps,“ und in seiner Notiz über *L. elegans* (Diesing) zu sagen: »Les auteurs ne disent rien, qui puisse faire sup»poser que cette seconde partie présente un bouclier comme »celui qu'on trouve au milieu du corps“ ist mir vollkommen unersichtlich. Es ist nun gestützt auf diese seine eigenthümliche Auffassung der von Diesing für die Gattung *Laxosiphon* gegebenen charakteristik, dass Quatrefages das von Mauritius herstammende Thier als eine zweite Species der betreffenden Gattung namentlich als *L. aspergillum* beschreibt.

Es kann aber unmöglich dieses Thier ein *Laxosiphon* sein, wie aus meiner Untersuchung desselben vollkommen klar hervorgeht. In den Handbüchern von Carus und Gerstaecker (6, pag. 454 und Claus (7, pag. 454) werden die beiden Gattungen *Laxosiphon* und *Aspidosiphon* einfach als Synonymen betrachtet, und in den Grundzügen von Claus die beiden schon mehrfach erwähnten Thiere als *A. elegans* (Cham. Eisenh.) und *A. aspergillum* (Quatr.) aufgeführt. In wie weit nun diese Auffassung in Betreff des *L. elegans* berechtigt ist oder nicht, darf ich nicht entscheiden, da mir dieses Thier, auf welches Diesing die Gattung begründete, nicht zugänglich ist. Ich möchte jedoch darauf aufmerksam machen, dass nach Diesing's Angabe bei der Gattung *Laxosiphon* der Anus terminal am hinteren Körperende liegen würde, indem bei *Aspidosiphon* derselbe aber weit nach vorn und dorsal liegt, und also beide Gattungen sich in

einem bei den Sipunculiden sonst so constanten Verhalten, weit von einander entfernen würden.

Jedenfalls glaube ich aber, dass der *L. aspergillum* von Quatrefages weder zu der Gattung *Loxosiphon* noch *Aspidosiphon* zu rechnen ist. Wie schon oben erwähnt, habe ich namentlich hier in der Sundastrasse drei Exemplare eines Thieres gefunden, welches ich nicht anstehe als identisch mit dem *L. aspergillum* zu betrachten. In seiner mehr ausführlichen Notiz, welche Quatrefages der Art-diagnose hinzufügt, beschreibt er namentlich einige sehr charakteristische Eigenthümlichkeiten des Habitus des Thieres, welche sich vollkommen bei den von mir gefangenen Thieren zurückfinden. Es gilt dies namentlich in erster Linie für die höchst eigenthümliche Beschaffenheit des vordern Schildchens, welches mit langen kalkigen Papillen reich besetzt ist. Die äussere Aehnlichkeit desselben mit einem Bryozoenstöckchen war auch mir schon aufgefallen, als ich nachher in Quatrefages' Notiz folgendes fand (5, pag. 606: „Il en résultait un ensemble fort semblable à un groupe „de loges de Bryozoaires." Es muss aber der genannte Autor die verschiedenen Oeffnungen in dem Hautmuskelschlauch mit einander verwechselt haben, was jedoch nicht so sehr zu verwunderen ist, da er die Thiere nicht geöffnet hat, und man durch die besonderen äusseren Verhältnisse sehr leicht irre geführt werden kann. Da sonst aber alle äusseren Merkmale des *L. aspergillum* Quatr. und des von mir gefangenen Thieres, genau mit einander übereinstimmen, zweifle ich nicht dass beide identisch seien. Wie aus meiner nachherigen Beschreibung hervorgeht, hat Quatrefages alsdann, durch das äussere Vorkommen verführt, ohne die innere Anatomie in Betracht zu ziehen, folgendes unrichtig gedeutet. Zuerst hat er den wahren Rüssel, welcher genau terminal liegt, und den secundären Mund bei eingestülptem Rüssel gänzlich übersehen, indem er den wahren After, welcher am Rande des vorderen Schildchens liegt, als den secundären Mund, also als Rüsselbasis ansah. Was Quatrefages aber für den After ansah, ist

gar keine Oeffnung, sondern nur eine starke hintere Einstülpung des Hautmuskelschlauches, welche auch ich zuerst einen wirklichen Porus zu sein glaubte, also ein Verhalten, wie es sich etwa auch bei dem *Sipunculus* findet. Da aber bei den Spiritusexemplaren keine Spur von dem wahren Rüssel, oder auch von der Stelle, wo er sich eingestülpt hat, mehr zu entdecken ist, und die Kalkpapillen dieselbe ganz verdecken, ist die irrige Deutung durch QUATREFAGES leicht erklärlich. Jedenfalls geht aber hieraus hervor, dass der *L. aspergillum* nicht mehr zu der von DIESING aufgestellten Gattung *Lacosiphon* gebracht werden kann, und entweder einen neuen Gattungsnamen bekommen, oder zu der allerdings sehr nahe stehenden Gattung *Phascolosoma* gerechnet werden muss. Meiner Ansicht nach ist aber die höchst eigenthümliche Beschaffenheit des vordern einzigen Schildchens, und die genau terminale Lage des Rüssels ein genügender Grund um das Thier wirklich als besondere Gattung von den sonst äusserlich so sehr gleichförmigen Phascolosomen (*Phascolosoma*, *Aspidosiphon*) zu trennen.

Ich schlage also demzufolge den Gattungsnamen *Echinosiphon* vor, und fange jetzt an mit der genaueren Beschreibung des Thieres.

## AEUSSERE KENNZEICHEN.

### Tafel I.

*Fig.* 1, 2 *und* 3.

Der sackförmige langgestreckte Körper verjüngt sich nach hinten zu ziemlich schnell und ist mit zahlreichen braunen Papillen besetzt. Diese erscheinen aber mehr als dunkle Ringe mit einem leichteren Flecken in der Mitte. Am vorderen und hinteren Körpertheil sind sie am meisten gehäuft, am Mittelkörper am spärlichsten. Höchst eigenthümlich sind die grossen Kalkpapillen am Vorderkörper bei der Rüsselbasis, welche das vordere Schildchen bilden. Am lebenden Thiere mit eingezogenem Rüssel ist dieser Vordertheil des Körpers etwa kuppeldachförmig, und seine Oberfläche wird gänzlich von den Endflächen

der zahlreichen Kalkpapillen gebildet (Taf. 1, Fig. 2). Diese Endflächen sind milchweiss, rautenförmig, und haben in der Mitte einen braunen Flecken mit schwarzem Punct im Centrum, wodurch die ganze kuppeldachförmige Kappe graulich weiss erscheint. Bei Ausstülpung des Rüssels tritt dieser genau aus der terminalen Spitze der Kappe hervor, wobei natürlich die Kalkpapillen dort etwas ausgebogen werden (Taf. 1, Fig. 1). Bei Spiritusexemplaren hat sich aber die Form dieses Körpertheils beträchtlich geändert. Hier hat sich namentlich die äusserste Spitze stark eingezogen, wodurch das ganze Gebilde viel breiter wird und genau die Form annimmt, welche auch Quatrefages abbildet und also beschreibt: »Scutum unum »anticum, crassum, rotundum, *umbilicatum*, spinis corneis lon»giusculis echinatum." Mit diesem starken Einziehen geht natürlich Hand in Hand ein Auseinanderweichen der Papillen, wodurch der ganze Habitus einigermaassen geändert wird. (Taf. 1, Fig. 5). Der After liegt dorsal unmittelbar unter dem Rande des vordern Schildchens, und daneben die beiden Oeffnungen der Segmentalorgane.

Die innere Längsmusculatur schimmert nicht durch die Haut durch, indem die äussere Ringmusculatur den Körper ein schwach ringförmig gestreiftes Aussehen verleiht.

Am hinteren Körperende ist der Hautmuskelschlauch mehr oder weniger einstülpbar, was namentlich an Spiritusexemplaren sehr stark hervortritt, und welche Einstülpung alsdann leicht für eine wirkliche Oeffnung angesehen werden kann. Ein wirklicher Abdominalporus kommt aber hier ebenso wenig vor als bei *Sipunculus*.

Die Farbe der Haut ist gelblich braun mit zahlreichen braunen Papillen. Vorderes Schildchen graulich weiss.

Länge des Körpers ohne Rüssel bei drei verschiedenen Exemplaren resp: 55 Mm., 48 Mm., 75 Mm. Rüssel etwa $^1/_4$ der Körperlänge.

*Fundort:* Taragan in der Bai von Bantam (Java). Ebbelinie in Korallenstein.

## HAUTMUSKELSCHLAUCH.

Der Hautmuskelschlauch besteht im Allgemeinen aus den folgenden Schichten: einer Cuticula, einem Epithelium, einer äusseren Ringmuskelschicht, inneren Längsmuskelschicht, und einer zwischen diesen verlaufenden Schicht von schrägen Muskelfasern.

Die Cuticula ist noch in eine dunkler gefärbte äussere und leichtere innere Schicht zu unterscheiden, in welcher letzteren die Hautdrüsen liegen. Die Haut ist aber nicht überall gleich gebaut, was namentlich hauptsächlich auf Rechnung der verschiedenen Ausbildung der Hautpapillen kommt.

Am eigenthümlichsten sind wohl zweifellos die Kalkpapillen am vordern Körpertheil, welche zusammen das vordere Schildchen bilden. Die äussere Form einer solchen Papille ergiebt sich am leichtesten aus der Abbildung Taf. I, Fig. 4. Die Basis der Papillen, mit welcher sie an die Haut befestigt sind, ist dünner indem sie nach den Endflächen zu breiter werden. Diese Endfläche steht aber nicht rechtwinklig auf der Längsaxe der Papille, sondern etwas auf dieselbe geneigt, wodurch diese eine längere und kürzere aufstehende Kante bekommt. Die längeren Kanten von sämmtlichen Kalkpapillen stehen alle nach dem Centrum des Schildchens gekehrt, und gehen auch an dieser Seite mit einer Art abgerundeter Kappe in die Endfläche über. Diese Kappe ist weniger glatt und mehr gelblich gefärbt als die sonst glatte und mehr bläulich weiss erscheinende übrige Kalkhülle. Wie schon oben bemerkt hat die übrigens milchweisse Endfläche in der Mitte einen braunen Flecken, welcher von der hier durch die Kalkhülle hervortretenden Cuticula der eigentlichen Hautpapille gebildet wird. Im Centrum dieses braunen Fleckens ist endlich noch die Oeffnung des Ausführcanals der Hautdrüse als einen dunklen Punct zu entdecken. (Taf. I, Fig. 4 u. 5).

Das wahre Verhalten tritt aber erst deutlich hervor, nachdem der Kalk mittelst verdünnter Salzsäure entfernt ist, wonach man Schnitte durch die Haut und ihre Papillen anfer-

tigen kann. In Fig. 6 von Taf. I. ist eine derartige Längsschnitt durch eine Kalkpapille mit angrenzender Haut, nachdem der Kalk entfernt war, abgebildet.

Bei Betrachtung derartiger Schnitte fällt zunächst auf, dass die eigentliche Hautpapille eine breite Basis hat, und conisch zugespitzt ist, und also das breiter Werden der ganzen Kalkpapille ausschliesslich auf Rechnung der kalkigen Hülle kommt, welche an der Basis sehr dünn, nach der Spitze zu sehr mächtig wird (Taf. I, Fig. 6, *k*). Nach innen zu liegt dieser Kalkhülle unmittelbar eine sehr dicke Cuticula an mit viel dunkler brauner Farbe als die Cuticula des übrigen Körpers. Es hat dieselbe keine glatte Oberfläche, sondern ist mehr oder weniger regelmässig gekerbt, wodurch wohl auch die Kalkhülle sehr fest mit der Haut zusammenhängt. Es grenzt nach innen zu an dieser Cuticula ein Lager Epithelzellen, welches die direkte Fortsetzung ist von dem Epithelium der Haut. Das Innere der Papille wird von einem drüsigen Gewebe gebildet. Es biegen sich namentlich zahlreiche Muskel- und Bindegewebsfasern aus der Haut in die Papille ein, wodurch ein lockeres Gewebe entsteht, zwischen dessen Lücken sich drüsige Zellenhaufen vorfinden. Das ganze Innere wird von diesen Hautdrüsen ausgefüllt, welche selbst also auch spitz zulaufen, wo sie direkt übergehen in ein Ausführcanal, welcher die mächtige Cuticula durchsetzt, und an der Oberfläche ausmündet. Auch an Serien von Querschnitten durch die Papillen lässt sich dieser Bau derselben leicht constatiren Taf. I, Fig. 7).

Die Haut, welche diese Kalkpapillen trägt, ist in Hauptsache vollkommen gleich an der des übrigen Körpers. Die Cuticula ist verhältnissmässig schwächer, indem hauptsächlich die äussere dunklere Schicht derselben sehr dünn wird (Taf. I, Fig. 6, *c*.) Nach innen zu wird sie von einer ziemlich starken Musculatur begrenzt, von welcher namentlich die äussere Ringmuskelschicht überaus kräftig ist, indem die innere Längsmuskelschicht nur schwach bleibt. Taf. I, Fig. 6, *r* und *l*. Es ist natürlich diese kräftige Musculatur dazu bestimmt die

verschiedenen Bewegungen der Kalkpapillen zu ermöglichen bei dem Einbohren der Thiere in das Korallengestein.

Die Rüsselhaut weicht in so weit ab von dem typischen, bei den Phascolosomen bekannten Verhalten, dass keine drüsigen Organe in derselben vor zu kommen scheinen. An dem letzten Theil des Rüssels Taf. 1, Fig. 1 und Fig. 11 *r* finden sich etwa 25 Reihen von Haken, welche auf gleich vielen stark hervortretenden Leisten der Cuticula stehen. Jeder dieser Haken steht derartig mit seiner Basis auf die Leisten eingepflanzt, dass sie bei ausgestülptem Rüssel an den nach vorn gekehrten Abhang der Leisten angeheftet sind. Es treten mehrere Muskel- und Bindegewebsfasern in diesen cuticulären Leisten ein, und legen sich zum grössten Theil gegen die Basis der Haken an. (Taf. 1, Fig. 8). Die Haken selbst haben zwei umgebogene Spitzen, indem der ganze Vorderrand etwas angeschwollen ist (Taf. 1, Fig. 9).

Wie schon erwähnt konnte ich keine Hautdrüsen im Rüssel constatiren. Jedenfalls fehlen die eigenthümlichen mit Rüsseldrüsen in Verbindungstehenden Zähnchen, welche gewöhnlich in der Rüsselhaut von *Aspidosiphon* vorkommen. Es will mir aber scheinen, dass auch bei der Gattung *Aspidosiphon* diese Zähnchen nicht so vollkommen constant auftreten, da dieselben auch bei dem zunächst beschriebenen *A. gigas* fehlen. Ich muss aber sogleich hierzu bemerken, dass ich sonst immer die Zähnchen bei *Aspidosiphon* antraf, und der *A. gigas* auch in anderen Hinsichten etwas von den übrigen Aspidosiphons abweicht.

Die Haut des übrigen Körpers beansprücht in so weit einiges Interesse, dass die Hautdrüsen ein mehr oder weniger abweichendes Verhalten aufweisen. Bei Flächenansicht der äusseren Haut thun sich die Hautfollikel vor als dunkel braune Ringe mit einem leichter gefärbten Centrum (Taf. 1, Fig. 1, 2 und 3). Eigentliche etwa conisch hervorragende Papillen, wie solche bei den Phascolosomen allgemein bekannt sind, giebt er nicht. Die Drüsen liegen einfach unter sehr verdünnten Theilen der

Cuticula der Haut. An Querschnitten durch die Haut stellt sich das Verhalten vollkommen klar heraus. Die Drüsen liegen ganz in die Cuticula eingebettet. Taf. 1, Fig. 10 *dr.*, aber so, dass nur eine dünne Schicht des äusseren dunkler gefärbten Theiles derselben Fig. 10, *ct* über sie hinzieht, indem unmittelbar neben den Drüsen diese äussere dunkle Schicht plötzlich beträchtlich dicker wird. Da wo die Hautdrüsen weiter aus einander liegen, also am Mittelkörper, beschränkt sich diese grössere Dicke der äusseren Cuticularschicht nur auf die unmittelbare Umgebung der Drüsen, und wird diese dunkle Schicht bei den grossen drüsenlosen Partieen der Haut wieder dünner. Niemals habe ich einen Ausfuhrcanal der Drüsen gesehen, obgleich ich sehr zahlreiche Schnitte darauf untersucht habe, und glaube denn auch, dass wirklich ein solcher hier fehlt. Die Drüsen selbst haben im Ganzen eine abgeplattete ovale Form, und sind aus verschiedenen gesonderten birnförmigen Stücken aufgebaut, welche ziemlich scharf durch Bindegewebe von einander getrennt sind. Ziemlich grosse Drüsenzellen füllen das Ganze auf.

Die Hautmusculatur weicht nicht ab von der, welche typisch bei den Phascolosomen vorkommt. Wir finden eine äussere Ringmuskelschicht, welche nicht in besondere Bündel geordnet ist, eine innere Längsmuskelschicht, und zwischen beiden Schichten verlaufen diagonale Muskelbündel. Die beiden letzten Schichten sind aber wohl in getrennte Bündel zerlegt. Die diagonalen Bündel sind nur schwach und bilden mit den Längsfasern einen Winkel von 45°. Die Längsmusculatur besteht aus 24–26 gesonderten Bündeln, welche aber zahlreiche Ueberbrückungen unter einander bilden.

## VERDAUUNGSORGANE.

Der Darmcanal fängt an mit einem verbreiterten Schlundkopf (Taf. 1, Fig. 11, *k*, und Fig. 12, *s*), an dessen Vorderrand die Tentakelmembran liegt. Diese Membran besteht aus zwei gesonderten Lappen, welche am Rande blattartig zerschnitten

sind, woraus die 10 –12 Tentakel hervorgehen. Der Schlundkopf verengert sich bald trichterförmig und geht über in den Oesophagus, welcher in einer tiefen Rinne des breiten Rüsselretractors verläuft, welche Rinne die Andeutung ist der ursprünglichen Duplicität des Rüsselretractors. Es sind also zwei Retractoren da, mit zwei gesonderten Anheftungsstellen an die Haut, welche aber sehr bald mit einander verschmelzen, und ein breites Muskelband bilden. (Taf. I, Fig. 11, *m*). Der Oesophagus geht über in den eigentlichen Magendarm (Fig. 11, *d*), welcher eine Doppelspirale bildet von etwa 23—25 Windungen.

Bei dem Uebergang des nach hinten verlaufenden Darmes in den zurücklaufenden, ist ein ziemlich langes Stück des Darmes nicht in eine Spirale aufgerollt, sondern bildet nur eine mehr oder weniger weit nach hinten reichende Schlinge. Der Spindelmuskel, an welche die Darmwindungen aufgehängt sind, liegt sich vorn vor dem After an die Haut an, und hinten genau in der Mitte des Hinterendes, also bei Spiritusexemplaren an der Spitze der alsdann fingerartig nach innen hineinragenden Einstülpung der Haut (Taf. I, Fig. 11, *f*). Aus der Darmspirale tritt endlich der Enddarm heraus, welcher bald viel enger wird (Taf. I, Fig. 13, *d*). Das letzte Ende desselben aber ist wieder sehr stark angeschwollen, und bildet ein etwa birnförmiges Organ (Taf. I, Fig. 11, *e* und Fig. 13, *e*). Die Wand dieses angeschwollenen Theils ist viel dicker als die übrige Darmwand. Verhältnissmässig starke Muskelbündel finden wir in derselben, was offenbar den Zweck hat die unverdaute Sandmasse durch die enge Analöffnung heraus zu treiben. Eine Art Mesenterium verbindet diesen angeschwollenen Theil des Enddarmes beiderseits mit dem Hautmuskelschlauch. In diesem Mesenterium verlaufen einige kräftige quere Muskelbündel, welche direct von der Ringmusculatur der Haut herstammen.

Der feinere Bau der Darmwand weicht nicht ab von dem

bekannten Verhalten. Eine Flimmerrinne kommt vor am Mittel- und Enddarme. Ein Divertikel aber fehlt.

## NERVENSYSTEM.

Am Nervensystem fällt zunächst auf, dass das auf der dorsalen Seite des Schlundkopfs liegende Gehirnganglion ausser-gewöhnlich stark entwickelt ist. Taf. I, Fig. 11 und Fig. 12, *g*. Beiderseits entspringen die Schlundcommissuren aus ihm, welche sich zur Bildung des Bauchstranges ventral vereinigen. Ueberdies sieht man, schon mit unbewaffnetem Auge, noch mehrere Nervenästchen aus dem Hirnganglion entspringen, und zwar aus der nach vorn gekehrten Spitze desselben, welche hauptsächlich nach den Tentakeln verlaufen. Zwei grosse Augenflecken liegen dem Ganglion unmittelbar auf. Der Bauchnervenstrang fand ich am Rüssel und vordern Körpertheil sich vielfach schlängelend, im Hinterkörper mehr gerade gestreckt, was aber wohl die Folge des verschiedenen Contractionszustandes des Thieres ist. Hinten endigt der Bauchnervenstrang stumpf, ohne sich in Nervenfasern aufzulösen. Die Seitennerven entspringen vereinzelt beiderseits aus dem Bauchstrange, und niemals paarweise. Was die Vertheilung der Nervenzellen und Nervenfasern im Bauchstrange anbelangt, habe ich nur sicher ermitteln können, dass eine peripherische Anordnung der Nervenzellen, und eine mehr centrale der Nervenfasern vorherrscht.

## SEGMENTALORGANE.

Die zwei sehr langen Segmentalorgane sind wenigstens an ihrer vordern Hälfte sehr voluminös, und auch ist dieser Theil der Schläuche in einige Windungen aufgerollt Taf. I, Fig. 11 *s*. Besonders bei dem Uebergang in die hintere mehr gerade gestreckte Hälfte ist der Schlauch blasenartig aufgetrieben. Ueberall, auch bei den aufgetriebenen Partieen, hat er eine dunkel violette Farbe. Am vordersten Theil des Schlauches fällt aber sogleich ein orangerother Flecken auf, welchen ich

zunächst unten weiter berücksichtigen will. Die innere Oeffnung mit dem trichterförmigen Hilfsapparat liegt genau terminal, wenigstens wenn der Vordertheil des Schlauches seine normale Form hat. Es ist namentlich dieser Theil einer besonderen Ausdehnung fähig, und bei zwei verschiedenen Exemplaren, welche ich untersuchte, fand ich dasselbe von mehr oder weniger abweichender Form. Bei den Schläuchen des ersten Exemplars war das Vordertheil nicht breiter als der übrige Theil (Taf. I, Fig. 14), und auch von gleich dunkel violetter Farbe. Nur in der Mitte liegt der oben erwähnte orangerothe Flecken, welcher ein etwas härteres Band darstellt, und hinten allmählig in die gewöhnliche Wand des Schlauches übergeht, und vorn in den dorsalen Lappen des Trichters. Es wird dieses Band dadurch gebildet, dass die Wand des Schlauches hier eine ziemlich starke und roth pigmentirte Cuticula trägt, unter welcher einige stärkeren Längsmuskelbündel verlaufen. Der Trichter steht genau terminal und das ganze Apparat ist deutlich sichtbar. In einem zweiten Exemplar fand ich den Vordertheil sehr stark aufgeblasen Taf. I, Fig. 15. Kugelförmig ragen die beiden seitlichen Hälften hervor. Die Wand wird durch diese starke Ausdehnung viel dünner und durchsichtig, indem ihre Farbe leicht bläulich erscheint. Die kleinen dunklen Puncte, welche auf diesen kuglig ausschwellenden Theilen zum Vorschein treten, rühren von Pigmentanhäufungen her, welche auch sonst überall in der Wand des Schlauches sich vorfinden. Auch das orangerothe Band ist viel breiter geworden, wobei sich herausstellt, dass dasselbe eigentlich aus drei Bändern besteht, welche zwei Schlitze zwischen sich frei lassen, woraus wieder die leicht bläulich gefärbte dünne Wand hervorquillt. (Taf. I, Fig. 15).

Bei dem starken Aufschwellen dieses Theils der Schläuche wird der Trichter ventralwärts übergebogen, und kommt fast ganz zwischen dem Hautmuskelschlauch und dem Vordertheil des Schlauches zu liegen, wodurch er nicht sogleich entdeckt werden kann. Wenn also auch beim ersten Anblick diese

beiden Schläuche ein ziemlich verschiedenes Aussehen zu haben scheinen, geht aus dem oben Erwähnten hervor, dass sie einander jedoch vollkommen gleich gebaut sind.

An der ventralen Seite dieser Vordertheile der Schläuche finden wir den gewöhnlichen Anheftungsmuskel, welcher zugleich einen Canal zur Abfuhre der Geschlechtsproducte bildet. Der Trichter, welcher zum Hilfsapparat der inneren Oeffnung dient, wird aus zwei Lappen gebildet, welche nicht anders als directe Anhänge der Wand der Schläuche sind. Der dorsale Lappen ist aber viel grösser als der ventrale (Taf. I, Fig. 14 *l.*), wodurch der letztere nicht unmittelbar zu sehen ist. Indem verschiedene Muskel- und Bindegewebsfasern aus der Wand der Schläuche in die membranartigen Lappen übertreten, finden wir oberflächlich ein ziemlich grosszelliges Plattenepithel, mit deutlichen Kernen. Nur die Zellen am Rande sind mehr cylinderförmig, und auch diese nur tragen Cilien. Die weite Spalte, welche von den Lappen des Trichters gebildet wird, geht ziemlich plötzlich in den nach dem Inneren des Schlauches führenden Canal über.

Die histologische Structur der Wand weicht nicht ab von dem gewöhnlichen Verhalten mit dem complicirten Netzwerk von Muskelbündeln und zwischenliegenden Drüsen. Ueberdies finden sich sehr zahlreiche Pigmentanhäufungen überall verbreitet. Im Inneren der Schläuche habe ich nur Klümpchen von Spermatozoiden gefunden.

Die Geschlechtsorgane habe ich nicht beobachtet.

## Aspidosiphon gigas (n. sp.)

**(Taf. II, und II *A*).**

Körperform cylindrisch Fig. 1 , sich nach vorn und hinten nicht verjüngend. Ohne den Rüssel ist der Körper etwa 6 mal so lang als breit. An beiden Enden wird der Körper durch das Vorder- und Hinterschildchen abgeschlossen. Ersteres steht schief, letzteres senkrecht auf die Längsaxe des Thieres. Beide sind sehr starre, scharf vom übrigen Körper abgegrenzte Gebilde. Das hintere Schildchen ist Kreisrund, jedoch nicht flach, sondern zu einem niedrigen Kegel mit abgerundeter Spitze ausgezogen. Das vordere ist sehr schwach gewölbt, etwa eirund, so dass es an der dorsalen Seite am breitesten ist, und nach der ventralen Seite, also nach der Rüsselbasis zu, schmäler wird. Bei dem letzten Theil des Vorderschildchens stülpt sich der Rüssel aus, welcher aber nicht mehr als höchstens die Hälfte der ganzen Körperlänge erreicht.

Die Haut ist sehr rauh durch tiefe Furchen in der sonst sehr mächtigen Cuticula. Hierdurch werden aber nicht, wie gewöhnlich bei den Phascolosomen, conische Papillen gebildet, sondern mehr oder weniger deutlich viereckige Höcker, welche dicht neben einander liegen, ein Verhalten also, welches sich mehr der Gattung *Sipunculus* annähert. Die Furchen sind am grössten Theil des Körpers sehr regelmässig, wodurch deutlich hervorragende Ringe um den Körper verlaufen, welche wieder durch viel schwächere Längsfurchen in kleine viereckige Stücken getheilt sind. Nach dem Vordertheil des Körpers zu, unweit des vordern Schildchens werden die Höcker grösser und sind mehr unregelmässig vertheilt, indem endlich die Furchen übergehen in die des vorderen Schildchens. Dieses ist selbst auch in grössere Felder getheilt, und zwar so, dass die Furchen

nach der Rüsselbasis zu convergiren. Es ist viel dunkler gefärbt als der übrige Körper. Nach dem hintern Schildchen zu werden die Höcker nicht grösser, und bleiben bis an den Rand desselben regelmässig in Ringe geordnet. An der Grenze des Schildchens finden wir eine scharfe Kante, wo die Längsfurchen übergehen in die Furchen des hinteren Schildchens. Letztere convergiren nach dem Centrum der abgerundeten Spitze des Kegels zu, aber erreichen dasselbe nicht. Das Centrum des hintern Schildchens erscheint glatt mit kleinen schwarzen Punkten.

An der Rüsselbasis finden wir die ziemlich starke Bewaffnung des Rüssels. Diese besteht aus warzenartigen starren abgerundeten Papillen. Mehr nach dem Ende des Rüssels zu werden die Papillen allmählig kleiner und weniger starr, um am letzten Theil desselben mit einander zu verschmelzen, wodurch ziemlich regelmässige ringförmige Leisten um den Rüssel entstehen, welche bis an die äusserste Spitze deutlich sichtbar sind.

Haken und Zähnchen fehlen als Bewaffnung des Rüssels ganz.

Am Munde liegt die ungetheilte Tentakelmembran, welche an ihrem Rande in etwa 25 kleine Tentakel blattartig zerschnitten ist.

Farbe des Körpers graubraun, der Schildchen dunkel bis schwarzbraun. Der Rüssel wird nach dem Ende zu mehr röthlich braun.

Länge des Thieres ohne Rüssel 85 Mm.

*Fundort*: zwischen den Tausend Inseln bei Java im Schlamm. Tiefe 4 Faden.

---

Bis jetzt habe ich unglücklicherweise nur ein einziges Exemplar dieser Art erhalten. Das Thier weicht allerdings in einigen Hinsichten von den übrigen Arten der Gattung *Aspidosiphon* ab. Die sonst immer bei *Aspidosiphon* vorkommenden, mit den Rüsseldrüsen in Verbindung stehenden Zähnchen und die Haken

fehlen vollständig. Da aber die Rüsselbewaffnung bei den verschiedenen Phascolosomen überhaupt sehr variabel ist, kann das Fehlen dieser Cuticulargebilde kein genügender Grund sein das Thier von der Gattung *Aspidosiphon* zu trennen. Dasselbe gilt wohl auch in Betreff der abweichenden Lage der Geschlechtsorgane.

## HAUTMUSKELSCHLAUCH.

Der Hautmuskelschlauch ist überall an den verschiedenen Körpertheilen sehr mächtig, wenn auch nicht überall gleich entwickelt. Im Allgemeinen kommen immer folgende Schichten vor: eine Cuticula, welche nur mit Ausnahme am hinteren Schildchen in eine äussere und innere Cuticula zu unterscheiden ist; darunter liegt die Hypodermis, dann eine sehr dünne Cutis, welche an das Muskellager grenzt. Letzteres besteht aus einer äusseren Ring- und inneren Längsmusculatur. Eine zwischen diesen beiden liegende Schicht von diagonalen Muskelfasern fehlt bei diesem *A. gigas* zweifellos vollständig. Betrachten wir jetzt den Bau bei den verschiedenen Körpertheilen etwas genauer, und fangen an mit dem

*Rüssel.* An der Rüsselbasis finden wir die domförmigen Papillen, welche als Cuticulargebilde die einzige Bewaffnung des Rüssels bilden und mehr oder weniger deutlich in Ringe angeordnet sind. In Fig. 4 von Taf. II ist ein Längsschnitt durch die Haut des betreffenden Rüsseltheils dargestellt. Die äussere Cuticula ist dick und in zahlreiche braun gefärbte Stückchen getheilt, zwischen welchen eine farblose und Structurlose Substanz liegt.

Die braun gefärbten Stückchen bilden bei den Papillen ein dreidoppeltes Lager, sind aber sehr unregelmässig angeordnet. Fig. 4, *c'*. Bei Flächenansicht einer Papille Taf. II, Fig. 5, sind auch diese braunen Stücken deutlich als gesonderte Felder

zu sehen. Die mächtigere innere Cuticula ist äusserst fein gestreift und scharf von der äusseren abgegrenzt Fig. 4, *c*. Dieser Cuticula an liegt die Hypodermis, welche hier immer leicht nachzuweisen ist. Weiter nach vorn zu, wo die Papillen kleiner werden, und allmählig keine deutlich gesonderten Gebilde mehr darstellen, werden beide Schichten der Cuticula dünner.

Ein Längsschnitt durch ein derartiges Zwischenstadium, also aus der Mitte des Rüssels, ist in Fig. 7 dargestellt. Die äussere Cuticula besteht nur aus einem einfachen Lager von braunen Stückchen, und auch die innere Cuticula ist beträchtlich dünner. Die Papillen sind hier nicht mehr deutlich von einander gesondert, wie auch aus dem Verhalten der Rüsseldrüsen *dr* hervorgeht. Am letzten Drittel des Rüssels sind die Papillen vollständig verschwunden, und finden wir nur noch regelmässig ringförmige Leisten (Fig. 8. Die Cuticula *c'* und *c* und Hypodermis *m* sind hier gleich gebaut als am Mitteltheil des Rüssels. In der Cuticula eingebettet liegen die zahlreichen Rüsseldrüsen *dr*. Am proximalen Ende des Rüssels wo die eigentlichen Papillen sind, finden sich nur kleine Drüsen. Am mittleren Theil sind sie am grössten, und sind hier aus deutlich kernhaltigen Drüsenzellen zusammengesetzt. Einen Ausfuhrcanal habe ich öfters beobachtet.

Die Musculatur des Rüssels besteht aus einer äusseren Ring- und inneren Längsfaserschicht. Keine dieser beiden Schichten ist aber in gesonderte Bündel zerlegt. Die Längsmuskelschicht ist überall ungefähr gleich dick ohne auch nur die mindeste Andeutung einer Trennung in gesonderte Bündel. Bei der äusseren Ringmuskelschicht ist aber eine solche Andeutung allerdings vorhanden, da sie unter den mehr oder weniger deutlich in Ringe angeordneten Papillen, und weiter nach vorn unter den ringförmigen Leisten viel stärker ist, als unter den zwischenliegenden Theilen, wodurch also der Anfang einer Trennung in besondere Bündel gegeben ist. (vergl. Taf. II, Fig. 4, 7 und 8, *rm* und *lm*).

*Körper.* Die Haut und Musculatur des übrigen Körpers sind höchst eigenthümlich gebaut. Durch tiefe ringförmige Furchen und schwache Längsgrübchen ist die ganze Cuticula in länglich viereckige Stücke getheilt. In jedem Stück liegt eine ziemlich grosse Hautdrüse. Die äussere Cuticula ist wieder dunkel braun gefärbt, und besteht aus einem einfachen Lager von gesonderten Stückchen. Nur bei den äusseren Ecken finden sich ausnahmslos noch einige supplementären Stücke, wodurch dort ein doppeltes Lager gebildet wird, und die Cuticula auch etwas fester ist. Die innere Cuticula ist wieder fein gestreift (Taf. II, Fig. 3 *c'* und *c*).

Die Form der Hautdrüsen, welche in der Cuticula eingebettet liegen, weicht etwas ab von der gewöhnlichen Form, wie sie allgemein bei den Sipunculiden gefunden werden. Indem namentlich gewöhnlich die Drüsen nach aussen zu spitz zulaufen oder auch eirund sind, sind bei *A. gigas* dieselben hingegen sehr breit an der Aussenseite um nach innen zu spitz zuzulaufen (Fig. 3, *dr*). Jede Drüse ist durch eine äusserst dünne Membran, in welcher Bindegewebsfasern verlaufen, in einige birnförmigen Theile getheilt, jeder von welchen zum grössten Theil aufgefüllt ist mit ziemlich grossen Drüsenzellen mit deutlichem Kern. Die Hypodermis setzt sich als eine schwer erkennbare Schicht über dieselben fort. Ein Ausfuhrcanal nach aussen, glaube ich, dass nicht vorkommt, da ich auch ohngeachtet der sorgfältigsten Preparation, und der zahlreichen angefertigten Schnitte immer die Cuticula als eine continuirliche Schicht über den Drüsen fand.

Die Musculatur der Haut ist überall sehr kräftig, und besteht, wie schon bemerkt, aus äusseren Ringmuskeln und inneren Längsmuskeln. Beide Schichten sind in deutlich gesonderte Bündel getheilt, ohne dass eine besondere Schicht von diagonalen Muskelfasern zwischen beiden vorkommt. Es wird hierdurch ein starkes sich rechtwinklig kreuzendes Balkengerüst gebildet.

Die Ringmuskelbündel bilden vollkommen geschlossene Ringe unter der eigentlichen Haut, welche aber bei der nach innen

gekehrten Seite, wo sie also der Längsmusculatur anliegen, zum Theil mit einander zusammenhangen sich unten. Diese Ringmuskelschicht ist der Haut nicht überall fest angewachsen, sondern unter jedem Integumentalring des äusseren Körpers sind sie frei, wodurch ein geräumiger Ringcanal gebildet wird. Jeder Ringmuskelbündel correspondirt also nicht mit den Integumentalringen des äusseren Körpers sondern mit den Integumentalfurchen. Zwischen den Ringmuskeln entstehen hierdurch die Ringcanäle, unter jedem Ring der äusseren Haut ein Canal. Das genaue Verhalten ergiebt sich vollkommen klar aus Längsschnitten durch die Haut, wie in Fig. 5 von Taf. II einer dargestellt ist. In erster Linie fällt auf, dass die hier quer durchschnittenen Ringmuskeln Fig. 5, *rm* eine eigenthümliche Form haben. In der Mitte haben sie eine ziemlich tiefe Rinne, welche also unter der tiefen Furche der äusseren Haut zu liegen kommt. Ferner sind die Ringmuskeln innen, also dort, wo sie an das Längsmuskellager grenzen, schmäler als äusserlich, wo sie an die Haut grenzen. Hierdurch werden die oben erwähnten ringförmigen Canäle zwischen denselben gebildet, welche also Spalten darstellen, die einen eirunden Durchschnitt zeigen, mit dem breiten Theil nach innen gekehrt. Die hervorragenden Wülste zweier neben einander liegenden Ringmuskeln stossen, dort wo sie an die eigentliche Haut grenzen, nicht zusammen. Für einen schmalen Streifen also kommt hier die Haut in unmittelbarer Berührung mit den Canälen, welche Streifen natürlich übereinstimmen mit der Lage der Hautdrüsen.

Auch innen, wo sie an die Längsmusculatur grenzen, sind die Ringmuskeln zum Theil von einander gesondert. Dort namentlich, wo die Ringmuskeln die schmalen Furchen, zwischen den vollkommen von einander gesonderten Längsmuskeln, überbrücken, sind auch sie vollkommen von einander getrennt. Wo sie aber einem Längsmuskelbündel wirklich anliegen, biegen sich einige Fasern vom einen Ringmuskel nach dem nächstliegenden über, und es wird hierdurch also

über das Längsmuskelbündel eine dünne continuirliche Schicht von Ringfasern angetroffen, was bei den Furchen zwischen den Längsmuskelbündeln der Fall nicht ist (Taf. II, Fig. 5). Durch diese Einrichtung stehen also diese Canäle in directer Verbindung mit der Leibeshöhle, und wenn man den Hautmuskelschlauch von der Innenfläche aus betrachtet, kann man, wenn die Längsmuskelbündel etwas auseinander gebogen werden, direkt in die Canäle hineinsehen, und auch die Körperhöhleflüssigkeit hat also direkten Zutritt zu dieselben.

Man könnte diese Canäle zwischen den Ringmuskeln und der Haut, »*Integumentalhöhlen*" oder »*Integumentalcanäle*" nennen, obgleich sie sich sehr verschieden verhalten von den, welche Andreae 8 unter diesen Namen beschrieben hat. Der genannte Forscher hat bekanntlich in der Haut von *Sipunculus nudus* zuerst genau derartige Canäle beschrieben, welche schon früher von Semper 24 pag. 419 und Keferstein 25 pag. 412 erwähnt, und von Koren und Danielssen 20 pag. 118 ausführlicher beschrieben und auch abgebildet sind.

Diese Canäle sind dadurch entstanden 8. »dass die Musculatur »nicht in ihrer ganzen Ausdehnung mit der eigentlichen Haut »verwachsen ist, sondern nur immer oberhalb der Längsmus»kelzüge. Dadurch, dass die Haut in den Zwischenräumen »der letzteren frei und emporgewölbt und nur wieder in den »Lücken der Ringmusculatur etwas eingesenkt ist, werden »zwischen Cutis und Musculatur besondere Hohlräume gebildet, »die *Integumentalhöhlen*." Derartige Canäle wurden nachher von Horst 9 auch bei *Priapulus bicaudatus* (Dan.) unter jeder Rüsselrippe zwischen der Haut und der Muskelschicht gefunden. Auch von Teuscher 10 war früher ein System von Gängen zwischen der Haut und Ringmuskelschicht von *S. nudus* gefunden, welche er die Bildungsstätte der Eier zu sein glaubte, ohne dass er aber die Communication dieser Gänge mit der Leibeshöhle nachweisen konnte. Wie aber schon oben bemerkt ist, weichen die Integumentalcanäle bei *A. gigas* sehr ab von den des *S. nudus* und des *Pr. bicaudatus*,

Bei den letzteren namentlich werden Längscanäle gebildet, indem wir bei dem *A. gigas* ringförmige Canäle finden. Ferner sind bei *S. nudus* die Canäle unter den Integumentalfeldern zu besonderen Hohlräumen »Integumentalhöhlen" angeschwollen, indem bei *A. gigas* dieselben überall die gleiche Weite beibehalten, und werden auch bei letzterem fast vollkommen von zwei Ringmuskelbündeln umgeben, um nur für eine sehr schmale Strecke direkt von der eigentlichen Haut begrenzt zu werden, was sich bekanntlich bei den beiden anderen genannten Thieren anders verhält.

Andreae und Horst vermuthen, wie auch die früheren Autoren, dass diese Canäle der Hauptsitz der Respiration seien, da die Cuticula oberhalb derselben nur dünn ist, und sie in directer Verbindung mit der Leibeshöhle stehen. Dasselbe gilt wahrscheinlich auch für *Aspidosiphon gigas*, obgleich ich bemerken muss, dass die Cuticula oberhalb derselben hier nicht besonders dünn ist. Es liegen aber die Canäle hier unter den Hautdrüsen, von welchen sie nur durch ein sehr lockeres Gewebe von Bindegebewebs- und Muskelfasern getrennt sind. Es wäre also möglich, dass durch Vermittlung dieser Hautdrüsen, welche allerdings nur durch eine dünne Schicht Cuticula von der Aussenwelt getrennt sind, die Respiration vor sich ginge.

Im Rüssel fehlen diese Canäle ganz, und ist die Haut vollständig mit der Musculatur verwachsen.

*Schildchen.* Die Haut der beiden Schildchen zeichnet sich aus durch die überaus mächtige Entwickelung der Cuticula. Wir finden namentlich, dass der äussere aus braunen Stückchen bestehende Theil derselben hier fast die ganze Dicke einnimmt, und der innere fein gestreifte Theil nur eine viel dünnere Schicht bildet. Auch sind die beiden Schichten der Cuticula an den Schildchen nicht mehr scharf von einander getrennt, sondern gehen allmählig in einander über. Die Musculatur ist übereinstimmend hiermit nur schwach entwickelt. Die Ringmuskelfasern stellen eine äussere continuirliche Schicht dar, welche überall der Haut vollständig angewachsen ist, so dass

die Integumentalcanäle hier ganz fehlen. Die Längsmuskeln des vorderen Schildchens sind die directe Fortsetzung derjenigen des Mittelkörpers, und gehen auch wieder direct in jene des Rüssels über. Auch am hinteren Schildchen finden wir die directen Fortsetzungen der Längsmusculatur Taf. II, Fig. 2, *ls*, welche aber nach dem Centrum des Schildchens zu schwächer wird, und endlich ganz aufhört.

Die Hautdrüsen im vorderen Schildchen sind nur klein und äusserst spärlich. Im hinteren Schildchen hingegen sind sie zahlreicher und grösser. Sie sind hier schon bei Flächenansicht von aussen her als kleine dunkle Punkten zu entdecken (Taf. II, Fig. 1). Auf Querschnitten durch die Haut des betreffenden Theils (Taf. II, Fig. 6) sieht man die fast kugelrunden Drüsen (*dr*) gänzlich in der Cuticula eingebettet. Sie sind von einer sehr zarten Membran umgeben, in welcher mehrere Muskel- und Bindegewebsfasern verlaufen, welche aus der unter den Drüsen etwas hervorragenden Ringmusculatur entspringen. Einen Ausführcanal habe ich hier wieder mehrmals entdecken können. Die Zellen, aus welchen die Drüsen aufgebaut sind, sind ziemlich gross und mit deutlichen Kernen versehen.

---

## VERDAUUNGSORGANE.

Der kreisförmige Mund wird von einer Tentakelmembran umgeben, welche am Rande in etwa 25 spitze dreieckige Tentakel zeschnitten ist (Fig. 1). Diese Membran, welche die directe Fortsetzung der Darmwand ist, besteht aus einer bindegewebigen Grundsubstanz, in welcher zahlreiche Muskelfasern und feine Nervenästchen verlaufen. Sie wird überzogen von einem grosszelligen Epithel (Taf. II, Fig. 12), dessen Zellen abgerundet sind und nicht genau an einander schliessen. Die Zellen haben einen deutlichen Kern und Kernkörperchen. Bei den eigentlichen Tentakeln wird dieses Epithel kleinzellig, und die Zellen schliessen, wenigstens an den Rändern derselben, auch mehr an einander, wodurch mehr ein Cylinderepithel

gebildet wird. Fig. 15. Die Zellen am äussersten Rande sind beträchtlich grösser, und nur diese tragen ziemlich lange Cilien.

Der Verdauungstractus ist sehr lang, und der grösste Theil desselben in eine doppelte Spirale aufgerollt. Man könnte die folgenden Theile an demselben unterscheiden: einen ziemlich langen Oesophagus: einen geräumigen spiralig aufgerollten nach hinten verlaufenden Magendarm: einen zurücklaufenden viel engeren Darm, und endlich einen kurzen Enddarm Taf. II, Fig. 2, *d*.

Der Oesophagus verläuft in einer Rinne, welche durch eine besondere Einrichtung der Rüsselretractoren gebildet wird. Ursprünglich sind namentlich zwei Retractoren da, welche etwas hinter der Mitte des Körpers jederseits des Bauchnervenstrangs aus fünf Längsmuskelbündeln entspringen (Fig. 2, *m*. Nur für eine kurze Strecke bleiben sie aber getrennt und vereinigen sich bald zu einem breiten Muskelband, welches nach der Rüsselspitze verläuft (Taf. II, Fig. 9, *rt*.). Es bleibt aber dieses Band nicht glatt, sondern etwas mehr nach vorn spaltet sich zweimal ein Paar ziemlich kräftige Bündel vom Hauptstamme ab Fig. 9, *r'*. Die beiden, welche an derselben Seite liegen, vereinigen sich wieder zu einem stark hervorragenden Wulst, welcher nur lose mit dem breiten Hauptmuskelband zusammenhängt. In der zwischen diesen beiden Wülsten verlaufenden Rinne liegt der Vordertheil des Oesophagus, durch ein Mesenterium an den Muskel angeheftet. Dort, wo bei eingestülptem Rüssel der Oesophagus nach vorn umbiegt, wird diese Bucht noch mittelst eines besonderen Mesenteriums, mit mehreren Muskelfasern am äusseren Rande, in ihrer Lage gehalten, (Fig. 9, *m*.). Der Magendarm ist in etwa 20 Windungen aufgerollt, indem der engere zurücklaufende Darm dieselbe Zahl Windungen zurückmacht. Ein starker Spindelmuskel bildet die Axe dieser Spirale Taf. II, Fig. 10, *sp*.). Dieser Spindelmuskel ist hinten in der Mitte des hinteren Schildchens angeheftet und vorn etwas vor dem

After Taf. II, Fig. 14, *sp.*. Die verschiedenen Windungen des Darmes sind mittelst mesenterialer Streifen, welche selbst in einer Spirallinie vom Spindelmuskel abbiegen, an letzteren aufgehängt. (Taf. II, Fig. 10).

Der histologische Bau des Darmes weicht nicht ab vom bekannten Verhalten der Phascolosomen. Ueberall an den verschiedenen Abtheilungen des Darmes liegt äusserlich ein structurloses Peritoneum: darunter eine äussere Ringmusculatur, welche aus mehr oder weniger deutlich gesonderten Bündeln besteht: dann eine innere nicht in besondere Bündel aufgelöste Längsmusculatur Taf. II, Fig. 11: und endlich das innere Cylinderepithel, welches am Magendarm stärker granulirt ist, als an den übrigen Theilen. Am Magen und zurücklaufenden Darm finden wir an der inneren Seite der Darmspirale eine Wimperfurche, welche aber auf den Enddarm sich nicht fortsetzt. Ein Divertikel, wie es bei den eigentlichen Sipunculiden *Sipunculus*, *Phascolion* und auch bei einigen Phascolosomen vorkommt, und von Drasche (11) bei einem *Thalassema* von Bourbon und von mir auch bei dem unten beschriebenen *Th. erythrogrammon* gefunden ist, kommt beim *A. gigas* zweifellos nicht vor. Auch ein Nebendarm, welcher bei den Echiuren vorkommt, fehlt dem *A. gigas*.

## NERVENSYSTEM.

Das Nervensystem weicht nicht ab von dem der übrigen Sipunculiden. Ein ziemlich grosses Hirnganglion giebt die zwei Schlundcommissuren ab, welche sich zu einem starken Bauchnervenstrang vereinigen. Dieser hört vor dem hinteren Schildchen plötzlich auf ohne sich zu verjüngen. Im Rüssel liegt der Bauchstrang der Haut sehr nahe an, und zwar in einer Längsfurche der Längsmuskeln des Rüssels Taf. II, Fig. 25. Bei dieser Furche ist die Längsmusculatur nur noch einige Fasern dick Fig. 25, *lm*. Mittelst einiger Bindegewebsfasern ist der Bauchstrang jederseits der Furche an die Längsmuskeln befestigt.

Was den feineren Bau anbelangt, so ist von Interesse dass die Nervenzellen fast ausschliesslich ventral und seitlich liegen, indem die Mitte und der dorsale Theil aus Nervenfasern bestehen. (Fig. 23, *g* und *f*).

## SEGMENTALORGANE.

Die beiden Segmentalorgane sind lang, und reichen bis hinter die Ansatzstellen der Rüsselretractoren Taf. II, Fig. 2, *s*. Die Wand der Schläuche ist dick, und reichlich pigmentirt, wodurch sie eine dunkel braunviolette Farbe erlangen. Nur die vordere grösste Hälfte der Schläuche ist mittelst einer Mesenterialfalte an die Körperhaut angeheftet. Der hinterste Theil hängt lose in der Körperhöhle. Sehr weit nach vorn liegt der Anheftungsmuskel, welcher zugleich als Abfuhrcanal des Inhaltes der Schläuche dient Taf. II, Fig. 17, *c*, und zuerst in der Furche zwischen zwei Längsmuskelbündeln verläuft, dann zwischen zwei Ringmuskelbündeln hindurch geht, um zuletzt die eigentliche Haut zu durchsetzen. Genau terminal liegt die innere Oeffnung mit sehr grossem trichterförmigem Hilfsapparat.

Der Trichter ist ein membranöses dorso-ventral zusammengedrücktes Gebilde Fig. 17, *tr*, welches aber an der ventralen Seite eine ziemlich geräumige Ausbuchtung hat. Der Mund des Trichters ist hierdurch auch nicht eine einfache Spalte, sondern bekommt eine Form, wie in Fig. 17 abgebildet ist. Der Trichter liegt nicht ganz frei, sondern ist an der ventralen Seite durch ein Mesenterium Fig. 17, *m*, welches in die Furche zwischen zwei Längsmuskelbündeln durchdringt, an die Haut und auch an den Anheftungsmuskel und die Wand des Schlauches angeheftet. Der Rand des Trichtermundes biegt sich wellenförmig, was sich noch eine Strecke weit auf der Wand des Trichters verfolgen lässt, wodurch das ganze Gebilde einem Filtrirtrichter mit Stäben nicht unähnlich sieht. Die membranöse Wand des Trichters besteht aus einer hyalinen bindegewebigen Grund-

substanz, in welcher vereinzelte Bindegewebszellen und verschiedene Muskel- und Bindegewebsfasern liegen, welche an der Trichterbasis zahlreich sind, nach dem Rande zu spärlich werden, und endlich ganz aufhören. Ein Epithel überkleidet diese hyaline Grundsubstanz, dessen Zellen aber nicht genau an einander schliessen Taf. II, Fig. 18', abgerundet sind, und einen deutlichen Kern besitzen. Nur der äusserste Rand besteht aus reich granulirten grösseren Cylinderzellen, welche Cilien tragen. Der Trichtercanal geht direct über in die kleine Oeffnung in der Wand des Schlauches, und führt ins Innere des Schlauches.

Die Wand der Schläuche selbst hat nichts, was eine besondere Erwähnung verdient.

In das Innere fanden sich spärliche Haufen von Spermatozoiden.

## GESCHLECHTSORGANE.

Am Eigenthümlichsten von allen Organsystemen verhalten sich bei unserem *Aspidosiphon gigas* die Geschlechtsorgane. Wenn auch, wie bei allen Gephyreën, und bei den Chaetopoden überhaupt, das Epithel von einigen Mesenterialfalten, die eigentliche keimbereitende Drüse darstellt, so ist jedoch die Lage und das ziemlich complicirte Verhalten dieser Mesenterien bei *A. gigas* sehr abweichend von dem gewöhnlich mehr einfachen Verhalten der eben genannten Familien.

Das einzige Exemplar, welches ich besitze, ist ein Männchen, dessen Geschlechtsdrüsen aber glücklicherweise stark entwickelt waren, indem, wie oben schon bemerkt, die Segmentalorgane nur noch wenige Spermatozoidenklümpchen aufgenommen hatten.

Das complicirte Geflecht von Mesenterialfalten, welche das keimbereitende Epithel tragen, ist an den Enddarm, den letzten Theil des Hautmuskels und den hierneben liegenden Theil des Hautmuskelschlauches aufgehängt Taf. II, Fig. 2, *g*. Das Mesenterium namentlich, welches den Enddarm mit dem Spindelmuskel verbindet, setzt sich noch seitlich vom Darme und Spindelmuskel fort, breitet sich über zehn Längs-

muskeln aus (Taf. II, Fig. 14, *ms*), um alsdann sich in einer Rinne zwischen zwei Längsmuskelbündeln an die Haut anzuliegen und damit zu verwachsen. Auch nach vorn zu verwachst dieser Lappen in seiner ganzen Breite etwas hinter dem After mit der Haut. Nur der Hinterrand des breiten Lappens bleibt frei. Ich nenne diesen Theil der Mesenterialfalten den ventralen Lappen, und es wird von demselben also eine nach hinten offen stehende Höhle gebildet. Ein zweites System von Mesenterialfalten ist an der Innenseite des ventralen Lappens etwa an die Mitte des in denselben verlaufenden Spindelmuskels angeheftet (Taf. II, Fig. 20, *m'*). Dieser Lappen ist aber unter einem scharfen Winkel zusammengefalten, und zwar so, dass sich die beiden hierdurch entstandenen Lappen zuerst nach vorn biegen, also nach dem vorderen verwachsenen Rande des ventralen Lappens zu. Die scharfe Kante in welcher der hier dicke Mesenteriallappen zusammengefalten ist, ist nach hinten zu concav, und sehr regelmässig wellenförmig eingeschnitten (Fig. 20), so dass dieses Stück nicht flach auszubreiten ist, da dieser Rand auch ziemlich starr ist. Die beiden eben erwähnten inneren Lappen biegen sich aber alsbald nach hinten, legen sich dicht an den Hautmuskelschlauch an, um endlich als ein einheitlicher dorsaler Lappen etwas hinter dem freien Rande des ventralen Lappens an die inneren Längsmuskelbündel zu verwachsen, indem er sich auch in die Rinnen zwischen letzteren einsenkt. (Fig. 14, *m'*). Es steht nun dieser zweite innere Lappen des Mesenteriums direct in Verbindung mit einem dritten System von mesenterialen Streifen, welche folgenden Ursprung haben. Ein Längsmuskel, namentlich welcher etwa in der Mitte unter den beiden eben erwähnten Mesenteriallappen verläuft, giebt unmittelbar hinter der Verwachsung des dorsalen Lappens mit dem Hautmuskelschlauch einen starken Ast nach innen zu ab (Taf. II, Fig. 14, *p* und Fig. 15, *p*). Dieser starke ins Innere der von den Mesenterien gebildeten Höhle hineinragende Muskelast spaltet sich alsbald zuerst in zwei, dann aber in mehrere Ausläufer, welche

zuletzt in die mesenterialen Streifen übergehen, die sich an den zweitens erwähnten inneren und dorsalen Mesenteriallappen (*m'*) anliegen.

Es ist nun dieses letzte System von mesenterialen Streifen, die natürlich sehr reich an Muskelfasern sind, welches die eigentlichen Geschlechtsfollikel trägt. Diese letzteren Fig. 14 und 15, *f* thun sich vor als fingerförmige etwas gelblich weiss gefärbte directe Anhänge des Mesenteriums so dass vollkommen deutlich letzteres in die Wand der Follikel übergeht. Es sind also diese Follikel in Wirklichkeit nicht anders als tiefe sackförmige Ausstülpungen des Mesenteriums, welche bis 5 Mm. lang werden können und selbst immer noch mehrere Nebenfollikel tragen Taf. II, Fig. 21. Als ich das Thier öffnete fand ich den ganzen Raum zwischen den Mesenterien und Follikeln angefüllt mit einem grossen leicht gelblich weiss gefärbten Klumpen, welcher aus zahlreichen Spermatozoidenhäufchen und Blutkörperchen bestand (Taf. II, Fig. 2, *g*. Die Spermatozoiden entstehen in dem Inneren der Follikel, kommen in den Follikelcanal, und dann zwischen den Mesenterien frei in die Körperhöhle.

Betrachten wir jetzt genauer den feineren Bau dieser Mesenterien und Follikel. Was die ersteren anbelangt, so haben dieselben bei weitem nicht überall dieselbe Structur. Der grosse ventrale Lappen (Fig. 14 und 20, *m*), welcher den Spindelmuskel in sich aufnimmt, ist, wie auch die übrigen Membranen, von bindegewebiger Natur. In einer hyalinen Grundsubstanz verlaufen, ausser zahlreichen Bindegewebsfasern, auch eine grosse Anzahl Muskelfasern, welche sich zum Theil unter einem rechten Winkel vom Spindelmuskel abzweigen, zum Theil aber auch von den Ringmuskeln der Haut abstammen. Beiderseits liegt ein einfaches Plattenepithel, dessen Zellen klein sind und nicht genau an einander schliessen. Diese ganze Membran ist verhältnissmässig dick, und vollkommen continuirlich ohne dass Spalten in derselben vorkommen.

Die zweitens erwähnte Membran, der innere Lappen

(Fig. 14, 15 und 20, *m'*, hat anfangs, namentlich bei der wellenartig gebogenen zusammengefaltenen Kante, dieselbe Structur als der ventrale Lappen Fig. 20. Dort aber wo dieselbe sich nach hinten umzubiegen anfängt, bekommt sie eine sehr eigenthümliche Structur. Es bleibt namentlich hier die Membran nicht continuirlich, sondern löst sich in zahlreiche gesonderte Stränge oder Balken auf. Diese verlaufen vielfach über und durch einander, so dass ein complicirtes Geflecht aus diesen Balken gebildet wird, zwischen welchen zahlreiche Lücken offen bleiben. (Taf. II, Fig. 19, *a*. Die Balken selbst erscheinen nicht flach, sondern mehr oder weniger deutlich cylindrisch. Nur eine kurze Strecke behält aber die Membran diese Structur bei. Alsbald legen sich die Balken mehr regelmässig neben einander. Der grösste Theil der Bindegewebsfasern biegt sich kreisförmig, aber so, dass immer kleine Löcher offen gelassen werden. Fig. 19, *b*. Auch diese Structur ist nur ein Uebergangszustand, und bildet nur eine schmale Zone. Die Balken platten sich allmählig ab, verschmelzen wieder mehr oder weniger mit einander, jedoch so, dass jetzt ziemlich grosse spaltförmige Lücken in der Membran offen bleiben, (Fig. 19, *c*. Die grössten, welche ich fand, waren 0.21 Mm. lang und 0.11 Mm. breit. Auch hier sind die Bindegewebsfasern etwa kreisförmig um die Spalten angeordnet, aber ausserdem verlaufen noch mehrere starkere Fasern, wahrscheinlich Muskelfasern, geradlinig zwischen den Spalten, und zwar in zwei verschiedene Richtungen, wodurch jede Spalte etwa in eine Raute eingeschlossen wird. Die Ränder der Spalten tragen keine Cilien, und öfters finden sich Blutkörperchen und Spermahaufen in denselben. Diese Structur behält die Membran bei bis sie sich an die Haut anliegt (Taf. II, Fig. 15, *m'*. Es hat im Ganzen dieser Theil der mesenterialen Lappen eine grosse Uebereinstimmung mit den von Semper 12, pag. 54 beschriebenen die Wimpertrichter tragenden Mesenterien der Synapten.

Das dritte System von Mesenterien, welche zwischen dem

nach innen biegenden Muskelast Fig. 15, *p* und dem inneren Mesenterium *m'* verlaufen, hat dieselbe Structur als der zuletzt erwähnte Theil des dorsalen Lappens *m*, und Fig. 19, *c*, und ist also auch mit den spaltförmigen Oeffnungen versehen. Wie schon oben erwähnt tragen nur diese letzten mesenterialen Streifen die eigentlichen Geschlechtsfollikel. Äusserlich sind diese Follikel von einer Tunica propria (Taf. II, Fig. 16, *c* umgeben, welche keine Wimperhaare trägt. Dann folgt eine Schicht, welche aus Bindegewebe, so wohl Fasern als auch verästelten Zellen, besteht, und zwischen welchen auch mehrere Muskelfasern verlaufen Fig. 16, *b*. Innen ist der Follikel ausgekleidet mit dem keimbereitenden Epithel Fig. 16, *eg*, welches also den Follikelcanal umgiebt. Bei dem Querschnitt Fig. 16 sieht man die Schicht grösserer Samenmutterzellen dem keimbereitenden Epithel anliegen. Indem diese weiter nach der Mitte des Follikelcanals gedrängt werden, platzen sie und die Spermatozoiden kommen frei in den Follikelcanal, obgleich sie noch zu Klumpen zusammenhangen bleiben. Von der bindegewebigen Schicht des Follikelwands biegen sich mehrere Fasern nach innen, so dass sie mehr oder weniger regelmässig nach dem Centrum des Follikelcanals convergiren. Von diesen Bindegewebsfasern wird auch die deutlich radiäre Anordnung der Spermahaufen bedingt Fig. 16. Da die Follikelcanäle zwischen den oben erwähnten Mesenterien frei in die Körperhöhle ausmünden, kommen auch die Spermatozoiden frei in dieselbe. Genaures über die Entstehung und den Wachsthum der Samenmutterzellen kann ich leider nicht mittheilen, da mir nicht mehr als ein einziges Exemplar zu Gebote gestanden hat.

Es ist aber die Bildung der Spermamutterzellen nicht ausschliesslich auf das innere Epithel der Follikel beschränkt, da auch das Epithel des inneren mesenterialen Lappens Fig. 20: *m'* zum Theil keimbereitend ist, wie solches aus Fig. 22 hervorgeht, wo ein Querschnitt durch ein Stück dieses Mesenteriums dargestellt ist. Weder am dorsalen Lappen *m* noch an den mit Spalten versehenen Mesenterien, fand ich aber

jemals eine Andeutung davon, dass auch hier das Epithel als Keimlager functionirt.

In Vergleich mit dem gewöhnlichen Verhalten der Geschlechtsorgane bei den Sipunculiden und sogar bei den Gephyreën überhaupt, ist hier bei dem *Aspidosiphon gigas* eine etwas mehr ausgesprochene Localisation des keimbereitenden Epithels eingetreten. Wenn auch zweifellos die Follikel als directe Aussackungen der oben erwähnten Mesenterien zu betrachten sind, und also auch hier, wie überhaupt bei den Gephyreën und Chaetopoden, ursprünglich immer die Geschlechtsproducte aus den das Peritoneum bekleidenden Zellen entstehen, so ist jedoch hier das Keimlager auf eigenthümliche Weise localisirt, und sind diejenigen Abschnitte der Mesenterien, welche das keimbereitende Epithel tragen, zu besonderen Geschlechtsfollikeln umgebildet. Es steht aber bekanntlich eine derartige Differenzirung bei den Gephyreën nicht vereinzelt da. Finden wir doch auch bei der Gattung *Priapulus* wirklich eine Art Follikelbildung. Nach den Untersuchungen von Ehlers (15), Koren und Danielssen (14) und Horst (9) sind sowohl bei *Pr. caudatus* als bei *Pr. bicaudatus* die Eierstöcke von lamellösem Bau, und mittelst eines breiten Mesenteriums an die innere Leibeswand befestigt (14, pag. 18). »Die Wand der Drüsenschläuche, aus welchen der Eierstock besteht, wird von einer Tunica propria gebildet, auf deren Innenseite eine kernhaltige Protoplasmaschicht liegt, die das Keimepithel darstellt" (9, pag. 55). Horst bemerkt dazu, dass auch bei *Priapulus* ohne Zweifel die Wand der Keimschläuche als eine Fortsetzung der Peritonealhaut zu betrachten ist, und dass demnach auch ausserhalb des wirklichen Eierstocks das Peritoneum als ein Keimlager functioniren kann. Die Hoden haben bei *Priapulus* in Hauptsache denselben Bau, sind jedoch statt lamellöser, von traubenartiger Structur (9 pag. 57). Das Innere der Hodenschläuche wird durch eine grosse Zahl bindegewebiger Fasern in zahllose canalartige Räume zerlegt. Vergleichen wir nun dieses Verhalten bei *Priapulus* mit dem, was wir oben bei den männlichen

Geschlechtsdrüsen des *A. gigas* gefunden haben, so fällt unmittelbar die grosse Uebereinstimmung zwischen beiden auf. Allerdings fehlen dem *Aspidosiphon* die besonderen Ausführgänge, wie diese bei *Priapulus* vorkommen, aber die eigenthümliche Bildung der Follikel findet unter den Gephyreën wenigstens ihr Homologon in den Drüsenschläuche von *Priapulus*, wenn auch die Form und Grösse sehr verschieden sein mögen. Auch die Thatsache, dass die Bildung der Geschlechtsproducte nicht ausschliesslich auf die Follikel beschränkt ist, sondern auch das Epithel der benachbarten Mesenterien keimbereitend werden kann, findet sich sowohl bei *Aspidosiphon gigas* als bei *Priapulus*.

Was also die Gestaltung der Geschlechtsorgane anbelangt, wurde der *A. gigas* etwa in der Mitte stehen zwischen den Priapulaceën und den übrigen Gephyreën (Sipunculiden und Echiuren).

Uebrigens weisen diese Geschlechtsfollikel des *A. gigas* auch noch eine ziemlich grosse äussere Aehnlichkeit auf mit den Geschlechtsfollikeln einiger Holothurien, besonders einiger Synaptiden, was aber selbstverständlich für den Augenblick nur als eine Analogie nicht als Homologie anzusehen ist.

## Thalassema erythrogrammon M. Müller.

**Taf. III.**

Das von Leuckardt und Rüpell (15) als *Ochetostoma erythrogrammon* beschriebene Thier, wurde bekanntlich von Max Müller 16. pag. 16 als einen *Thalassema* erkannt, und nachher finden wir dasselbe immer auch richtig als *Th. erythrogrammon* angeführt. Es scheint das Thier aber niemals wiedergefunden zu sein, wenigstens ist mir keine weitere und genauere Beschreibung desselben bekannt.

Im vorigen Jahre 1881 nun aber sprach Rich. v. Drasche 11 die Vermuthung aus, dass das von Greeff 17 pag. 152 als *Th. Moebii* beschriebene Thier von Mauritius, und eine von Dr. Körbl auf der West-Küste Bourbon's gesammelte und von v. Drasche beschriebene *Thalassema*-Art nicht nur identisch seien, sondern auch beide zu der alten Art *Th. erythrogrammon* zu rechnen wären. Ueber die erste Hälfte dieser Vermuthung, ob namentlich die beiden Thiere von Bourbon und Mauritius identisch seien, kann ich allerdings nicht entscheiden: sie scheint mir aber sehr plausibel. Die zweite Hälfte der Vermuthung aber, dass beide dem von Leuckardt und Rüpell beschriebenen *Th. erythrogrammon* zugehören würden, scheint mir aber nicht berechtigt. Ich habe namentlich im Sande der Küste der Insel Billiton zahlreiche Exemplare von einem *Thalassema* gefunden, welche vollkommen der Beschreibung des Thieres von Leuckardt und Rüpell entsprechen, was jedenfalls weder der Fall ist mit dem von v. Drasche beschriebenen *Thalassema*, noch mit dem *Th. Moebii* von Greeff.

Der *Thalassema* von Bourbon ist der Aufzeichnung von Dr. Körbl nach »grün mit rothen Längsstreifen und contrac-

»tilem weissen Rüssel". Die Farbe des *Ochetostoma* Th. *erythrogrammon* von Leuckardt und Rüppell hingegen wird folgendermassen beschrieben: »Der hintere, dickere sackförmige »Theil ist besonders schön gefärbt, violett-fleischfarben, der Länge »nach schwach gefurcht. Zwischen den Längsfürchen erscheinen »die Längserhabenheiten, die abwechselnd eine bald hellere, »bald dunklere cochenillerothe Farbe annehmen, je nach»dem sich dieser Körpertheil zusammenzieht oder ausdehnt. Ist »ersteres der Fall, so werden diese Streifen dunkelkarminroth, »besonders an einzelnen Stellen, die sich dann blasenartig »erheben." Der hinterste Theil des Körpers ist leicht. Der Rüssel ist an der Rückenseite leicht grün, an der Bauchseite gelblich. Wenn nun auch ohne Zweifel Form und Farbe der Thalassemen bei dem verschiedenen Contractionszustand etwas varriirt, und dunkelroth leicht roth werden kann, wird jedoch wohl niemals ein dunkle cochenillerother *Thalassema* in einem andren Contractionszustand grün erscheinen können. Indem mir schon von Anfang her die Vermuthung von v. Drasche ziemlich unwahrscheinlich vorkam, so wurde ich der Sache vollkommen gewiss, als ich die zahlreichen cochenillerothen Thalassemen am Strande von Billiton sammelte und untersuchte. Die Beschreibung und Abbildung, welche Leuckardt und Rüppell von ihren *Ochenostoma erythrogrammon* geben, sind zweifellos nach dem lebenden Thiere gemacht, und meine Thalassemen von Billiton stimmen vollkommen, Wort für Wort, mit denselben überein, nur war die Rückenseite des Rüssels etwas weniger deutlich grün als in der Abbildung von *O. erythrogrammon* angegeben wird. Ich zweifle daher auch keinen Augenblick, dass wirklich die Thalassemen von Billiton identisch seien mit dem *Th. erythrogrammon*. Alsdann aber ist es unmöglich, dass auch der *Th. Moebii* und der *Thalassema* von Bourbon identisch mit denselben sein würden, da jetzt aus dem Nachstehenden hervorgeht, dass auch der innere Bau des wahren *Th. erythrogrammon* mehr oder weniger von den mehrfach genannten beiden anderen Thalassemen abweicht.

Ich verhehle mir nicht, dass es befremden muss, dass die gleiche Art *Thalassema* im Rothen Meere und am Strande Billitons vorkommen und eine andere Art auf den etwa zwischen liegenden Inseln Bourbon und Mauritius gefunden würde. Jedoch ist hierbei in Erwägung zu ziehen, dass die Fauna der niederen Thieren im Indischen Meere noch so überaus unvollständig durchforscht ist, dass mehr als wahrscheinlich später auch auf den übrigen Inseln und Peninsulae des Indischen Meeres noch zahlreiche Thalassemen, bekannte oder unbekannte, gefunden werden sollen, und dadurch auch die jetzigen beiden Fundorte des *Th. erythrogrammon* nicht so vereinzelt mehr dastehen werden.

Ich gehe jetzt über zu der genaueren Beschreibung des *Th. erythrogrammon* von Billiton.

## AEUSSERE KENNZEICHEN

Das Thier erreicht beim Leben eine Länge von 22—24 Cm., wovon 6—8 Cm. auf den Rüssel kommen. Am breitesten Theil hat der Körper einen Durchmesser von $2^1/_2$ bis 3 Cm., verjüngt sich nach vorn etwas weniger als nach hinten, wo er namentlich ziemlich spitz endigt. Der Rüssel erreicht eine Breite von etwa $^3/_4$ Cm., ist an der Basis röhrenförmig geschlossen, um sich aber bald halbcanalförmig zu öffnen. Dieser Theil kann sich auch platt und breit ausdehnen. Vorn endigt er schaufelförmig, ist jedoch hier nicht viel breiter als der übrige Theil, und nicht in rundliche Lappen getheilt, wie es bei *Th. gigas* (M. Müller) der Fall ist.

Die oben angegebenen Maasse sind aber nur als Mittelwerthe zu betrachten, da bekanntlich sowohl der Körper als der Rüssel bei den Thalassemen einer ausserordentlichen Ausdehnung fähig sind, so dass der Körper zur Zeiten die doppelte Länge erreichen kann von der, welche er bei völlig contrahirtem Zustand besitzt. Der Rüssel erreicht leicht das Drei- bis Vierfache seiner ursprünglichen Länge, ja kann sich unter Umständen noch

viel stärker verlängern. Bei Alkoholexemplaren ist die Länge sehr reducirt, und namentlich hauptsächlich die des Rüssels.

Vorn an der Bauchseite zwischen dem ersten und zweiten Paare der Segmentalorgane liegen die zwei goldglänzenden Hakenborsten.

Die Farbe des Körpers und des Rüssels stimmt genau überein mit der des von Leuckardt und Rüpell beschriebenen Thieres. Ueber den ganzen Körper sind die kleinen Hautpapillen verbreitet, welche sich in grösserer Menge an der hinteren Spitze und an dem Vordertheil bei der Rüsselbasis anhäufen, wodurch diese Hauttheile leichter gefärbt erscheinen. Die Haut, welche aber den unmittelbaren Saum des Afters bildet, entbehrt wieder der Papillen und ist etwas gelblich. Die sechs Segmentalorgane schimmern an der vordern Bauchseite, beim lebenden Thier wenigstens, deutlich milchweiss durch die Haut hindurch, und werden durch die Körperhöhlenflüssigkeit in fortwährender Bewegung gehalten.

Die 14 Längsstreifen, welche etwas leichter gefärbt sind als der übrige Körper sind etwa $1^1/_2$ Mm. breit, und sind die Andeutung der stärkeren Längsmuskelbündel. Von der ventralen Medianlinie aus sind dieselben regelmässig über den Körper vertheilt, aber so dass die beiden, zwischen welchen der Bauchnervenstrang liegt, sehr dicht neben einander liegen.

Am lebenden Thiere findet man immer, dass ein grösserer oder kleinerer Theil des Körpers auf eine eigenthümliche Weise zusammengezogen ist, wodurch die zwischen den Längsstreifen liegenden Hauttheile in gesonderten hinter einander liegenden Polstern hervorragen vergl. Taf. III, Fig. 1, wie es auch von Leuckardt und Rüpell von ihrem *Thalassema* erwähnt wird. Niemals fand ich aber den ganzen Körper auf diese Weise contrahirt, und auch treten bei den Alkoholexemplaren, wenn auch stark zusammengezogen, niemals diese Einschnürungen so regelmässig auf, als beim lebenden Thiere.

*Fundort.* Zahlreiche Thiere leben im Meeressande des Strandes von Tandjong Pandan auf Billiton. Hier sind sie in den

weissen Sand eingegraben, wenn das Wasser mit der Ebbe ganz abfliesst. Dort aber, wo in den kleinen Vertiefungen des Strandes eine untiefe Wasserschicht stehen geblieben ist, entdeckt man, wenn auch mit einiger Mühe, die Rüssel unserer Thiere sich langsam über dem Sande bewegen, indem sie denselben mit seiner organischen Einmenge in die Rüsselrinne hineinschaufeln um es nach dem Darme hinzuleiten.

Es ist aber ziemlich schwierig, auch nachdem man erkannt hat wo die Thiere sich aufhalten, derselben habhaft zu werden, wenigstens in unverletztem Zustande. Die Eingebohrenen jedoch haben eine grosse Gewandtheit hierin, obgleich sie die Thiere nicht essen oder sonst wie benutzen. Vorsichtig näheren sie sich namentlich der Stelle, wo sie einen Rüssel auf dem Sande entdecken, legen plötzlich den Finger auf denselben und drücken ihn auf den Sand. Merkwürdigerweise bricht der Rüssel hierbei nur sehr selten ab, obgleich er sich zu einer unglaublichen Länge ausdehnt. Mit der anderen Hand wird jetzt sehr eilig ein tiefes Loch daneben im Sande gegraben, und das Thier zu Tage gefördert. Auf diese Weise habe ich von den Eingebohrenen zahlreiche Exemplare erhalten. Noch will ich aber bemerken, dass ich die Thiere nur im weissen Kieselsande fand, wo namentlich kein Korall in der unmittelbaren Nachbarschaft ist. Im Sande zwischen den grossen Korallsteinen fand ich sie niemals.

---

## HAUT UND MUSCULATUR.

Die eigentliche Haut ist verhältnissmässig dünn und besteht aus den gewöhnlichen Schichten: die Cuticula mit den Hautdrüsen, das Epithelium und eine sehr dünne Cutis. Darunter liegt das Hautmuskellager, welches vollkommen deutlich aus einer inneren und äusseren Ringmuskelschicht und einer zwischen beiden liegenden Längsmusculatur besteht.

Das Verhalten der Haut selbst liefert wenig Interessantes.

Die Cuticula ist überall fast gleich dick und zwar 0,07 Mm. Sie ist glashell und ohne Pigment. (Fig. 2 und 3, *c*).

Auf einem Querschnitt erscheint sie schwach gestreift. Die länglich runden Hautdrüsen Fig. 2 und 3, *dr* sind aus grossen etwa birnförmigen Drüsenzellen aufgebaut und nicht durch Bindegewebsfasern in besondere Compartimente getheilt. Sie sind ganz in der Cuticula eingebettet, ragen noch in die Cutis hinein und dringen sogar die äusseren Ringmuskeln noch etwas zurück. Ein gemeinschaftlicher Ausführcanal kommt vor (*o*). Das Epithelium (Fig. 2 und 3, *e*) der Haut ist überall als eine dünne Plasmaschicht mit zahlreichen Kernen zu erkennen, und wird durch Jodgrün und Picrocarmin sehr schön gefärbt. Bei den Hautdrüsen biegt sich dasselbe nach aussen sodass erstere gänzlich dadurch umgeben werden. Die Cutis ist nicht mehr als 0,015 Mm. dick.

Von grösserem Interesse ist das Verhalten der Hautmuskeln. Wenn auch im Allgemeinen dasselbe übereinstimmt mit dem, welches Greeff 17 und v. Drasche 11 beschrieben haben, und also die drei oben erwähnten Muskellager vorkommen, weicht dasselbe doch einigermassen davon ab. Die äussere Schicht Ringmuskelfasern Fig. 2 und 3, *ar* ist überall dicker als die Innere (*ir*).

Beide sind nirgends unterbrochen und ohne die mindeste Andeutung einer Theilung in gesonderte Bündel. Die äussere Schicht ist an der Bauchseite, also dort wo der Bauchnervenstrang an die Haut befestigt ist, 0,09 Mm. dick, um nach dem Rücken zu allmählig dünner zu werden, so dass er an der entgegengesetzten Seite nicht mehr als 0,035 Mm. dick ist.

Das innere Ringmuskellager hingegen ist an der Rückenseite 0,045 Mm. an der Bauchseite nur 0,025 Mm. dick.

Zwischen beiden Ringmuskelschichten liegt die Längsmusculatur. Auch diese stellt eine vollkommen ununterbrochene Schicht dar, nur mit Ausnahme der ventralen Mittellinie. Der Bauchnervenstrang namentlich liegt zwischen zwei starken Längsmuskelbündeln Fig. 3, *lm*, welche aber in der ventralen

Mittellinie nicht an einander stossen und hier eine schmale Zone frei lassen, wo sich gar keine Längsmuskelfasern vorfinden. Von hier aus aber sind die Längsmuskeln vollkommen symmetrisch um den ganzen Körper angeordnet wie solches von v. Drasche auch für den *Thalassema* von Bourbon angegeben wird. Wenn auch die Längsmusculatur mit der einzigen oben erwähnten Ausnahme ununterbrochen sich zwischen die beiden Ringmuskelschichten fortsetzt, so ist dieselbe jedoch nicht überall gleich dick, da namentlich 13 bis 14 viel stärkere Längsmuskelbündel zu unterscheiden sind, welche übereinstimmen mit der gleichen Zahl oben erwähnter etwas leichter roth gefärbter Längsleisten am äusseren Körper. Diese Längsbündel sind am lebenden Thiere etwa 1½ Mm. breit und 0,25 Mm. dick. Auf dem Querschnitt erscheinen sie länglich oval (Fig. 2, *lm'*). Die hierdurch entstehende Verdickung der Haut ragt aber nur sehr wenig nach innen hinein da die eigentliche Haut etwas emporgehoben wird, und die Lage der Längsmuskelbündel als Wülste an der äusseren Haut hervortritt. Da, wie oben bemerkt, die Haut selbst fast farblos ist, erscheinen am lebenden Thiere auch diese Längswülste leichter gefärbt, da hier die dunkelrothe perivisceral Flüssigkeit weniger deutlich durch die dickere Längsmusculatur hindurch scheint. Die beiden Längsbündel, welche beiderseits des Bauchnervenstranges liegen (Fig. 3, *lm'*), sind bei Weitem am stärksten und werden 0,33 Mm. dick. Die 13 oder 14 Längsbündel sind nun aber nicht vollkommen von einander gesondert, da überall zwischen den beiden Ringmuskelschichten, in den Zwischenräumen von zwei Längsbündeln ein dünnes Lager von Längsmuskelfasern vorkommt, welches aber nicht mehr als höchstens drei oder vier Fasern dick ist. Am lebenden Thiere sind die Längsbündel 3 bis 3½ Mm. von einander entfernt. Nur am Bauchstrange ist das Verhalten etwas abweichend. Für einen sehr schmalen Streifen, genau in der ventralen Mittellinie des Körpers, ist die Längsmusculatur unterbrochen. Die beiden Längsmuskelbündel ragen hier, in Gegensatz zu allen übrigen, fast ausschliesslich in das Innere

der Leibeshöhle hinein (Fig. 5, *lm*), indem die innere Ringmusculatur sich als eine hier überaus dünne Schicht über dieselbe fortsetzt (Fig. 5, *ir*).

Vergleichen wir nun diese Lage der Muskeln bei *Th. erythrogrammon* mit der, welche Greeff beschreibt bei *Th. Baronii* und v. Drasche bei *Th. Moebii* ? von Bourbon, so ergiebt sich dass dieselbe in Hauptsache beim *Th. erythrogrammon* allerdings am Meisten mit dem *Thalassema* von v. Drasche übereinstimmt, aber doch auch einige wichtige Unterschiede aufweisst. Die Längsmusculatur des Letzteren bildet zwar auch eine ununterbrochene Schicht zwischen den beiden Ringmuskellagern, in Gegensatz zu dem Verhalten des *Th. Baronii*, wo, nach der Abbildung zu urtheilen, welche Greeff von der Haut desselben giebt (17, Taf. 6, Fig. 65), die Längsmuskelbündel wirklich von einander getrennt sind. Wenn aber bei dem *Thalassema* von v. Drasche die 0.5 Mm. breiten Längslinien durch das Auseinanderweichen der Längsmusculatur entstehen, und den 2 Mm. breiten Zwischenzonen der stärkeren Längsmusculatur entsprechen, so ist bei dem wahren *Th. erythrogrammon* das Verhalten gerade umgekehrt, indem die 1½ Mm. breiten Linien den kräftigeren Längsmuskelbündeln entsprechen, und die 3 bis 3½ Mm. breiten, am lebenden Thiere gewöhnlich etwas aufgeblasenen Zonen, eben über einer äusserst schwachen Längsfaserschicht liegen. Hiermit geht natürlich das Fehlen des Bindegewebes zwischen den Längsmuskelbündeln, wie v. Drasche es beschreibt und abbildet, Hand in Hand. v. Drasche giebt nicht an ob in der ventralen Mittellinie die Längsmusculatur unterbrochen ist. Wenn wir also auch in Hauptsache mehr einen quantitativen als einen qualitativen Unterschied finden, ist dieser jedoch auffallend genug, indem bei *Th. erythrogrammon* die 14 schmalen leichter gefärbten Längslinien durch die 14 kräftigeren Längsmuskeln entstehen, dieselben bei dem *Thalassema* von v. Drasche hingegen durch das Auseinanderweichen der Längsfasern gebildet werden. Aus der Vergleichung der Abbildungen von v. Drasche (Fig. 2 A, und 2 mit den meinigen Fig. 2 springt dieser Unter-

schied sofort in die Augen. Eine besondere Anordnung der Primitivfibrillen bei den Muskelfasern, wie es bei *Priapulus* und *Sipunculus* vorkommt, ist bei den Muskelfasern von *Thalassema* nicht zu entdecken.

## VERDAUUNGSORGANE.

Der eigenthümliche Kopflappen oder der vordere Anhang des Körpers, welcher allgemein als der Rüssel bekannt ist, dient ohne Zweifel, wie es auch von Greeff hervorgehoben wurde, zur Aufnahme der Nahrung und aus diesem Grunde will ich denselben auch hier bei der Besprechung der Verdauungsorgane beschreiben. Wie schon oben erwähnt, fand ich die Thiere immer im Meeressande eingegraben, indem sie den Rüssel über dem Sande hin und herschaufeln. Derselbe ist durch das Einpressen der Körperhöhlenflüssigkeit einer unglaublichen Ausdehnung fähig. Der Sand, welchen das Thier unterdessen in die Rinne angesammelt hat, wird, wenn der Kopflappen sich wieder zusammenzieht, nach dem trichterförmigem Munde geführt und alsdann in den Darm gebracht. Niemals sah ich den Rüssel sich einrollen, wie solches für *Echiurus* beschrieben wird. Auch als ich die Thiere in ein grösseres Gefäss mit Seewasser versetzt hatte, sah ich immer nur ein Ausstrecken und Zurückziehen, niemals ein Einrollen. An der Basis ist der Rüssel für eine kurze Strecke geschlossen, und zwar so, dass die Wand an der Vorseite viel dünner als an der Hinterseite ist, um alsbald durchzubrechen und eine wirkliche Rinne zu bilden.

Der Bau des Rüssels stimmt in Hauptsache überein mit dem des Hautmuskelschlauches, wie auch Greeff 17 und Spengel 18, es bei *Echiurus* fanden. Der Uebergang des canalartigen Theils in die offene Rinne stimmt mit der Beschreibung der ebengenannten Autoren überein. An der Rückenseite des Rüssels liegt eine dünne Cuticula, ein Epithelium und eine Cutis. In dem Epithelium kommen zahlreiche Hautdrüsen vor, welche

aber dorsoventral zusammengedrückt, nicht länglich flaschenförmig sind wie bei dem *E. Pallasii*. Sie haben eine deutliche Ausmündung durch die Cuticula und ragen auch zum Theil noch in die äussere Ringmuscularis hinein. Der Raum zwischen den beiden Ringmuskelschichten ist mit einem ziemlich lockeren Gewebe ausgefüllt, welches aus Längsmuskelfasern, radiär verlaufenden Muskelfasern und Bindegewebsfasern besteht. Die eigentliche Rüsselrinne ist ausgekleidet mit einem Wimperepithelium, welches der inneren Ringmuskelschicht unmittelbar aufliegt und die directe Fortsetzung des inneren Darmepithels ist, jedoch nirgends eine starkkörnige oder mehr drüsige Structur aufweist. Für das Verhalten der Blutgefässe und Nerven im Rüssel sieh unten.

Der eigentliche Darm bildet verschiedene Schlingen, welche derartig angeordnet sind, dass der Oesophagus sich zuerst rechts biegt, dann in den Mitteldarm übergeht, welcher sich nach hinten biegt, verschiedene Windungen macht, aber nicht weiter als der vordere 4.5 Theil des Körpers kommt, alsdann zurücklauft und sich zwischen die ersteren Windungen hindurchschlängelt, um sich, in den Vorderkörper angelangt, wieder zurückzubiegen und nun mehr gerade gestreckt zwischen den Windungen nach hinten zu laufen. Der Enddarm macht im hinteren Körpertheil noch eine Schlinge nach links um dann im After zu endigen. Der ganze Darm ist mittelst starken Mesenterialfalten an die Körperwand befestigt. Von einem Diaphragma hinter den Borsten, wie Spengel bei *E. Pallasii* beschreibt, war nichts zu entdecken. Die Mesenterialfalten, an welche der Darm befestigt ist, sind dort, wo sie an die dorsale Haut angeheftet sind, nur schmal Fig. 4, *dm*, werden aber breiter wo sie sich an die Darmwand anlegen, um hier eine fast continuirliche Membran zu bilden.

Am grössten Theil des Darmes findet sich der Nebendarm, welcher nur bei dem Oesophagus, dem Vordertheil des eigentlichen Darmes, welchen man mit Spengel Zwischendarm nennen könnte, und am Hinterdarm fehlt. Die Wand des

Nebendarmes ist viel dünner als die des eigentlichen Darmes, obgleich wirklich aus denselben Schichten aufgebaut. Das innere Epithel besteht aus Cylinderzellen ohne Cilien, und weicht hierin jedenfalls ab von dem inneren Epithel des Darmes. Zwischen diesen einfach gekörnten Zellen liegen aber Gruppen von Zellen, welche reichlich mit braunen glänzenden Körperchen gefüllt sind. Das Lager von Muskel- und Bindegewebsfasern ist nur äusserst dünn, wie auch die äussere peritoneale Auskleidung. Das Lumen des Nebendarmes ist über seine ganze Ausdehnung vollkommen von dem des Darmes gesondert, verschmilzt aber beim Zwischendarm und Hinterdarm wieder mit dem eigentlichen Darme. Greeff sagt über die Darmvene, welche bekanntlich mit dem Nebendarme Spengels identisch ist, dass diese überall vollkommen gleich weit ist, sowohl bei *Echiurus* als bei den von ihm untersuchten Thalassemen. Auch für den *Th. erythrogrammon* kann ich solches bestätigen.

Im lebenden Thiere ist der Nebendarm gefüllt mit einer weisslichen halbflüssigen Masse, in welcher ich allerdings amoeboïde Körperchen fand, wie auch Greeff, jedoch niemals die runden pigmentirten Blutkörperchen der Leibeshöhle. Sandkörnchen treten niemals aus dem Darme in den Nebendarm über.

Die Bedeutung des Nebendarmes ist noch immer ziemlich unklar. Es scheint mir aber jedenfalls dass ihm eine ernährende Function zuzuschreiben sei. Die Wand des Nebendarmes namentlich ist wie gesagt in Vergleich mit der des Darmes sehr dünn. Dort wo dieselbe an den eigentlichen Darm grenzt, ist die Scheidewand zwischen beiden viel dünner als die übrige Darmwand, wie solches auch von Greeff angegeben wird. Mit Greeff vermuthe ich, dass die verdaute Masse als eine Art Chylus aus dem Darme in den Nebendarm kommt, und zwar durch die dünne Scheidewand hindurch. Indem nun Greeff dieser Chylus aus dem Nebendarme Darmvene vorn in die Gefässschlinge, und also direct in das Blutgefäss-

system übergehen lässt, was jedenfalls nach den Untersuchungen Spengel's bei *Echiurus*, und welche ich für *Thalassema* bestätigen kann, der Fall nicht ist, glaube ich aber dass es auf der Hand liegt anzunehmen, dass dieser Chylus durch die äusserst dünne Wand des Nebendarmes hindurch unmittelbar in die perivisceräle Flüssigkeit aufgenommen wird, und also dem Nebendarme die physiologische Bedeutung eines Lymphgefässsystems zukäme.

Von grösserem Interesse ist, dass nicht nur eine deutliche Wimperfurche vorkommt, sondern dass diese in ein grosses Divertikel Fig. 4, *wf* und *dv* endigt. Die Wimperfurche stimmt in Hauptsache überein mit dem bekannten Verhalten, wie solches namentlich genau von Spengel für *Echiurus* beschrieben ist. Auch bei *Thalassema* wird sie von einer ziemlich starken Leiste von Längsmuskelfasern im Darmwande begleitet. Etwas vor dem After endigt die Wimperfurche und zwar in ein geräumiges Divertikel. In dem Divertikel selbst setzt dieselbe sich aber nicht weiter fort und endigt nicht in der Mitte der Communicationsöffnung des Divertikels mit dem Darme, sondern immer in der äussersten rechten Seite dieser Oeffnung, sodass letztere gänzlich links von der Wimperfurche zu liegen kommt. Fig. 5, *o*. Die Communicationsöffnung des Divertikels mit dem Darmlumen ist kreisrund und von einigen Muskelfasern umgeben, welche die directe Fortsetzung sind der Längsmuskelfasern, die die Wimperfurche begleiten. Es wird hierdurch eine Art Sphincter gebildet, wodurch die Oeffnung verschlossen, oder wenigstens sehr verengt werden kann.

Das Divertikel selbst ist, wie von allen neueren Autoren angegeben wird, wohl als eine directe Aussackung der Darmwand zu betrachten. Gewöhnlich wird es durch ein schmales Mesenterialband an den Bauchnervenstrang befestigt, wie es von v. Drasche abgebildet ist 11, Fig. 2 B. Diese Art der Befestigung aber ist nicht constant, da ich bei verschiedenen Exemplaren dieses Band vermisste, und alsdann das Divertikel mittelst einiger

dünnen Bindegewebsstränge an den rechten Analschlauch befestigt fand. (Fig. 4. Diese Stränge fehlen aber wenn das mesenteriale Band am Bauchstrange vorkommt. Die Structur der Wand des Divertikels ist wirklich die gleiche als die des Darmes. Innen ist es mit einem Cylinderepithel ausgekleidet, welches aber nicht besonders granulirt ist, und jedenfalls fand ich niemals Zellen, welche als Drüsenzellen zu deuten wären. Die Musculatur ist kräftiger als im Darmwande und zwar so dafs an dem blindgeschlossenen Ende zahlreiche Muskelbündel über einander liegen und einander vielfach kreuzen. Von hier aus verbreiten diese sich über die ganze Divertikelwand, wo sie also weiter aus einander gehen (Fig. 7), um zuletzt direct in die Musculatur der Darmwand überzugehen, indem sie unter dem oben erwähnten Sphincter verlaufen.

Die von Theel (19, pag. 18 ausgesprochene Vermuthung, dafs das Divertikel vielleicht ein drüsiges Gebilde sein würde, dessen Secret der Wimperfurche entlang in den Darm geführt wird, kann jedenfalls für das Verhalten bei *Th. erythrogrammon* nicht zutreffen, da hier das Divertikel zweifellos kein drüsiges Gebilde ist. Die Bedeutung des fraglichen Organs bleibt immer sehr unklar. Ich möchte aber einige Beobachtungen mittheilen, welche vielleicht etwas zum richtigen Verständnifs desselben beitragen könnten. Bei den verschiedenen Exemplaren von *Th. erythrogrammon*, welche ich untersucht habe, fand ich namentlich das Divertikel von sehr verschiedener Grösse. Bei mehreren Exemplaren that sich das Divertikel vor als eine länglich runde, weisslich und glasig aussehende Blase, deren grösste Axe 4 Mm. lang war. Die Wand war stark ausgedehnt, und das ganze Lumen aufgefüllt mit einer hyalinen pelluciden Masse, welche als zusammenhängendes etwa nierenförmiges Gebilde Fig. 6 hervortritt, wenn man die Wand des Divertikels durchschneidet. Nirgends ist diese Masse an die Wand desselben befestigt und eine Structur war daran absolut nicht zu erkennen. Es fanden sich nur in ziemlicher Entfernung von einander in der structurlosen hyalinen

Hauptmasse mehrere eigenthümlich gestaltete Körperchen. Die Form dieser Letzteren ist verschieden. In einigen Exemplaren thun sie sich vor als zwei bis vier fächerartig ausgebreitete Gebilde, welche mittelst dünner Stielchen zusammenhängen Fig. 8. Die Fächer sind gestreift, die Stielchen nicht. Bei anderen hingegen fand ich nur kugelrunde Körperchen von 0,045 Mm. Durchmesser mit einer ungefärbten radiär gestreiften Randzone, und mit grünlich braunem Inhalt. Ein Kern ist nicht zu entdecken. Beide Formen kommen bis in das Innere der hyalinen Grundmasse vor und sind wohl als festere Concremente anzusehen. Bei Zutritt von etwas Salzsäure verschwinden diese Körperchen zwar, jedoch ohne dafs ich die mindeste Gasentwickelung beobachten konnte, woher ich nicht glaube dafs man hier mit kalkigen Gebilde zu thun hat. Für den Augenblick weifs ich nicht wofür sie zu halten. Die hyaline Hauptmasse hat etwa die Consistenz von weichem Knorpel.

Von den 18 Thieren, welche ich untersuchte, waren aber nur einige mit einem so grossen Divertikel mit hyalinen Inhalt ausgestattet. Bei den übrigen aber war dasselbe von verschiedener Grösse und zwar von 1 bis $2^1/_2$ Mm. in Durchmesser. Je kleiner die Divertikel sind je dicker und weniger durchsichtig erscheint die Wand und natürlich geht hiermit Hand in Hand dass auch der hyaline Körper in denselben verschieden gross ist. Bei den kleinsten Divertikeln war von dem hyalinen Inhalt gar nichts übrig und fanden sich nur einige Sandkörnchen in ihm, welche natürlich aus dem Darme herstammten. Es geht also hieraus hervor, dass wahrscheinlich dieser hyaline Körper zu Zeiten aus dem Divertikel entfernt wird, dann wohl durch den After nach aussen gelangt und nachher allmählich wieder aufs Neue gebildet wird. Hiernach wäre also dieser hyaline Körper wahrscheinlich als ein Ausscheidungsproduct des Darmepithels aufzufassen, welches der Wimperfurche entlang vom grössten Theil des Darmes dem Divertikel zugeführt wird, sich hier anhäuft, und dann als

es eine bestimmte Grösse erreicht hat ausgeschieden wird, um nachher wieder erneuert zu werden. Man könnte also diesen hyalinen Körper als ein dem bekannten Krystallstyl der Lamellibranchiaten analoges Gebilde betrachten. Auch dieser Krystallstyl kommt bekanntlich gewöhnlich in einer Ausstülpung des Magens der Lamellibranchier vor, und gelangt von dort in den Magen selbst. Dieses Verhalten stimmt also wirklich auffallend überein mit dem welches ich am Divertikel dieser Thalassemen beobachtet habe. Auch bei *Sipunculus* habe ich etwas derartiges gefunden, wie ich nachher näher erörteren werde. Bei den Lamellibranchiaten liegt die Darmausstülpung zwar mehr am Mitteldarm, aber auch bei den Gephyreën ist die Lage des Divertikels nicht sehr konstant da es namentlich bei *Th. erythrogrammon* allerdings dem After sehr nahe liegt bei *Sipunculus* jedoch in verschiedener Entfernung von demselben liegen kann.

Bei den übrigen Thalassemen ist bis jetzt nur noch von v. Drasche 11 ein Divertikel bei dem *Thalassema* von Bourbon beobachtet, dessen Lage übereinstimmt mit der welche ich bei dem wahren *Th. erythrogrammon* fand.

Bei *E. Pallasii* kommt zwar eine Wimperfurche vor, jedoch nach den genauen Untersuchungen von Spengel 18 fehlt ein Divertikel. v. Drasche irrt sich aber, wenn er sagt dass bis jetzt nur bei den eigentlichen Sipunculiden *Sipunculus*, *Phascolion* ein Divertikel aufgefunden ist, da Koren und Danielssen auch bei *Ph. squamatum* 20, pag. 150 eines kleinen Divertikels Erwähnung thun. Bei genauer Untersuchung mehrerer Phascolosomen wird wahrscheinlich wohl noch öfters das Divertikel gefunden werden, da dasselbe bei einem Thiere zuweilen zwar gross, zu einer anderen Zeit aber auch sehr klein und wenig auffallend sein kann und also leicht zu übersehen ist, wie ich es namentlich bei einigen *Sipunculus*-Arten fand.

---

In dem letzten Theil des Enddarmes, oder genauer bei dem

Uebergang der Darmwand in die Körperhaut, münden die zwei voluminösen Analschläuche. Im lebenden Thiere sind sie prall mit Seewasser, das durch den After aufgenommen wird, gefüllt. Die Wand erscheint alsdann glashell und ist äusserst dünn. Wenn die Thiere plötzlich in starker Sublimatlösung getödtet werden und namentlich der After mit der Lösung injicirt wird, lässt sich dieser Zustand auch bei den conservirten Thieren bewahren, was zur genauen Untersuchung der Schläuche sehr wünschenswerth, ja nothwendig ist.

Ray Lankester (21) hat zu demselben Zweck mit gutem Erfolge Osmiumsäure in die Schläuche injicirt, und ich bin zu demselben Resultat gekommen als der bekannte englische Forscher für den *Th. neptuni*, was namentlich das Verhalten der Wimpertrichter anbelangt.

Die Wand der Schläuche besteht aussen aus einem Plattenepithelium, die Fortsetzung des Peritoneums. Darunter liegt eine dünne Schicht von einander vielfach kreuzenden Muskelfasern, welche an der Innenseite mehr regelmässig als Längsfasern verlaufen. Die ganze Innenfläche ist wieder mit einem Epithel ausgekleidet, welches auffallend übereinstimmt mit dem welches Spengel (18) für die Analschläuche von *E. Pallasii* beschreibt. Zwischen den gewöhnlichen Epithelzellen finden sich namentlich an verschiedenen Stellen einige Zellen, welche etwas in's Innere hineinragen und mit braungefärbten glänzenden Kügelchen gefüllt sind. Bei beiden Thieren sind diese Zellengruppen in Spindelform angeordnet. Ich glaube aber, dass das ganze innere Epithel bei *Th. erythrogrammon* Cilien trägt, was bei *Echinus* nicht der Fall zu sein scheint. Die Trichter erscheinen, bei den stark gefüllten Schläuchen wenigstens, nur sparsam verbreitet. Man kann an denselben den eigentlichen Trichter mit flimmerndem Bande und den Trichtercanal unterscheiden. Form und Bau weichen in Hauptsache nicht ab von den, welche durch Spengel und Greeff für *E. Pallasii* genau beschrieben sind.

Der Trichtercanal verläuft etwas schief in der Wand des

Schlauches, um dann vollkommen deutlich, wenn auch mit sehr kleiner Oeffnung in's Innere desselben auszumünden. Auch von dem Canalsystem, welches Greeff (17, pag. 77) in der Wand der Schläuche beschreibt, war nichts zu entdecken. Es haben also wohl zweifellos diese Schläuche den Zweck der Leibeshöhle Seewasser zuzuführen und also zum Theil die Function der Athmung zu versorgen.

## LEIBESHÖHLE UND BLUTGEFÄSSSYSTEM.

Das Blutgefässsystem weicht nicht ab von dem bekannten Verhalten bei den Echiuren, wie es am genauesten von Spengel für *E. Pallasii* beschrieben ist. Die Gefässschlinge am vorderen Darmtheil war vollkommen deutlich wahrzunehmen. In dem Kopflappen Rüssel sind die beiden Randgefässe, welche aus dem Bauchgefässe entspringen, durch zwei vordere Bogen mit dem medianen Rückengefäss in Verbindung. Eine Communication dieser Gefässe mit der Leibeshöhle im Kopflappen kommt nicht vor, ebensowenig als auch Spengel eine solche im Kopflappen des *E. Pallasii* gefunden hat. Die Flüssigkeit in den Gefässen enthält amoeboide und pigmentirte kugelige Blutkörperchen. Die unten näher beschriebenen Blasen fand ich niemals in den Blutgefässen.

Die perisviscerale Flüssigkeit quillt als eine trübe rothgefärbte Masse hervor, als der Hautmuskelschlauch angeschnitten wird. Derartiges ist auch von Professor Ray Lankester (21) für *Th. neptuni* beschrieben, und stimmt auch überein mit der Angabe von Leuckardt und Rüppell (15) für den *Th. erythrogrammon*. In einer farblosen Grundmasse, welche wohl zum Theil aus Seewasser besteht, da Kochsalz vollkommen deutlich darin nachzuweisen ist, schweben eine ungeheure Menge verschiedenartig gestaltete Körperchen. Zuerst finden sich hierin zahllose kugelrunde Körperchen Fig. 10, welche so allgemein bei den Gephyreen gefunden werden. Sie haben hier einen Durchmesser von 0,021 Mm., sind vollkommen

pellucid, mit einer äusserst dünnen Membran umgeben und jedes mit einem sehr dunkelbraun gefärbten Pigmentflecken ausgestattet, welcher unter dem Microscop schwarz erscheint. Unter den zahllosen Körperchen, welche ich zu Gesicht bekommen habe, fand ich niemals mehr als einen einzigen Pigmentflecken, welcher immer der Peripherie nahe gerückt war. Ray Lankester fand bei *Th. neptuni* öfters zwei oder drei Pigmentflecken in den Körperchen. Bei Zusatz von etwas Essigsäure tritt der Kern deutlich hervor, und es ergiebt sich alsdann dass die Pigmentflecken immer ausserhalb demselben liegen.

Bei dem *Th. neptuni* hat bekanntlich Ray Lankester das Vorkommen von Haemoglobin sowohl in den runden Körperchen der perivisceralen Flüssigkeit als auch in verschiedenen anderen Körpertheilen nachgewiesen, so wie er es früher für die periviscerale Körperchen von *Phoronis*, *Capitella* und *Glycera* gethan hat. Ich habe zwar das Vorkommen von Haemoglobin bei den lebenden Thieren nicht untersuchen können, jedoch glaube ich dass auch bei dem *Th. erythrogrammon* die rothe Farbe der Körperhöhleflüssigkeit von Haemoglobin herrührt. Als ich namentlich die Flüssigkeit der in starken Alcohol aufbewahrten Thiere untersuchte, konnte ich mit dem Spectroscop vollkommen sicher das Vorkommen von Haematin nachweisen. Hieraus ist wohl mit Sicherheit auf das Vorkommen von Haemoglobin beim lebenden Thiere zu schliessen.

Zwischen diesen pigmentirten Körperchen sieht man noch eine ziemlich grosse Menge von runden mehr weisslich erscheinenden Gebilden, welche schon mit dem unbewaffneten Auge deutlich wahrnehmbar sind. Die grössten hatten namentlich einen Durchmesser von 0,45 Mm. die kleinsten von 0,15 Mm. Schon bei schwacher Vergrösserung ergiebt sich dass diese Gebilde vollkommen kugelrund sind Fig. 9 , und wahrscheinlich den blasenartigen Gebilden, welche Brandt 22, pag. 16 bei *S. nudus* beschrieben hat und früher von Keferstein und Ehlers 25, pag. 41 als zellige Körperchen in der Leibeshöhle

erwähnt sind, analog sind. Auf den ersten Blick erscheinen diese Blasen auch bei *Th. erythrogrammon* als ob sie wirklich aus Zellen aufgebaut wären. Ob es aber in Wirklichkeit Zellen sind kann ich für den Augenblick nicht bestimmt entscheiden, scheint mir jedoch nicht unwahrscheinlich. Brandt giebt bekanntlich für die von ihm beschriebenen Gebilde an, dass sie zweifellos Bindegewebsblasen sind mit feinkörnigen Plasmaklümpchen in ihrer sonst structurlosen Wand. Die Wand zeigt ferner Furchen, welche zwischen den Plasmaklümpchen vorkommen und wodurch Zellen vorgetäuscht werden. Nicht selten aber fehlen nach Brandt die Furchen, oder sind nur unvollkommen ausgebildet. Diese Beschreibung stimmt jedenfalls nicht mit den betreffenden Körperchen des *Th. erythrogrammon* überein. Immer sind die Grenzen der zelligen Gebilde, aus welchen die ganze Blase aufgebaut ist, deutlich ausgebildet, und stellen ohne Zweifel wirkliche Scheidewände dar (Fig. 9). Einen Kern aber habe ich ebenso wenig als körniges Plasma in denselben entdecken können. In jeder Abtheilung liegt ein deutlicher, dunkler Pigmentflecken, welcher genau übereinstimmt mit dem, welchen wir aus den kleinen kugelrunden Körperchen kennen. Die zelligen Abtheilungen der Blasen sind jedoch viel grösser als diese und haben etwa 0,06 Mm. im Durchmesser. Ausser den Pigmentflecken finden sich noch zahlreiche kleine starklichtbrechende Kügelchen in denselben, wahrscheinlich kleine Fettkügelchen. Die als Töpfchen bekannten Gebilde der Sipunculiden kommen nicht vor. Zuletzt finden wir in der Körperhöhleflüssigkeit noch die amoeboiden Körperchen und die Geschlechtsproducte.

## NERVENSYSTEM.

Das Nervensystem ist derartig gestaltet als wir es bei den übrigen Echiuren kennen. Es sind der Bauchstrang und der im Rüssel liegende Schlundring zu unterscheiden. Die jederseits auf gleicher Höhe aus dem Bauchnervenstrang entspringenden peripherischen Nerven vereinigen sich zu wirklichen Ringen,

wie es auch von Spengel (18) für *E. Pallasii* gefunden worden ist. Ziemlich auffallend scheint es mir aber, dass die Vertheilung der Nervenfasern und Zellen abweicht von der, welche bis jetzt bei den Echiuren gefunden ist. Eine seitliche Anordnung namentlich der Nervenzellen wie es von Greeff (17) für *Thalassema* und *Bonellia* angegeben wird, oder eine mehr dorsale, wie es von Spengel bei *E. Pallasii* gefunden ist, kommt bei dem *Th. erythrogrammon* nirgends am Bauchstrange vor. Hier sind die Nervenzellen hingegen in einem Strang an der ventralen Seite des Bauchstranges angehäuft, indem die Nervenfasern in der dorsalen Hälfte verlaufen, und auf dem Querschnitt etwa halbmondförmig angeordnet erscheinen Fig. 5, *n*. Es ist dieses also mehr in Uebereinstimmung mit dem Verhalten, wie es für *S. nudus* von Andreae (8) und auch von Horst (9) bei *Priapulus bicaudatus* beschrieben ist.

## SEGMENTALORGANE UND GESCHLECHTSORGANE.

Wie *Th. moebii* und das von v. Drasche beschriebene *Thalassema* von Bourbon hat *Th. erythrogrammon* immer drei Paare von Segmentalorgane. Sie sind derartig jederseits des Bauchnervenstranges angeordnet, dass die beiden vorderen Paare einander mehr genähert sind, das dritte Paar aber etwas mehr nach hinten gerückt ist. Bei den nicht geschlechtsreifen Thieren erscheinen die Schläuche als einige Millimeter lange milchweissgefärbte Blindsäckchen, welche beim lebenden Thiere frei in der Leibeshöhle hangen, und durch die perivisceräle Flüssigkeit fortwährend hin und herbewogen werden. Vorn liegt die innere Oeffnung, welche mit einem trichterförmigen Hilfsapparat mit überaus langen korkenzieharig aufgerollten Anhängen versehen ist. Bei den geschlechtsreifen Thieren dehnen sich diese Segmentalschläuche aber ausserordentlich aus und erreichen eine Länge von mehr als 4 Cm., welche alsdann prall mit Eier oder Spermahaufen gefüllt sind. Der Ausfuhrcanal, welcher zugleich als Anheftungsmuskel dient, verläuft durch die Haut und ist schief nach vorn gerichtet.

Die Hilfsapparate der inneren Oeffnung der Segmentalorgane scheinen bei den Echiuren nicht immer gleich gestaltet zu sein. Bei *E. unicinctus* finden wir nach den Mittheilungen von v. Drasche (11), welche nachher von Ray Lankester (21) bestätigt wurden, die in zahlreichen Windungen aufgerollten spiraligen Anhänge, wie diese auch bei *Th. Moebii*, *Th. Baronii* *), dem *Thalassema* von Bourbon gefunden sind und wie auch ich sie bei dem *Th. erythrogrammon* fand. Bei *E. Pallasii* besteht nach den Untersuchungen von Spengel und Greeff der Trichter nur aus einem grösseren aufblähbaren dorsalen und einem kleineren ventralen Lappen. Derartig verhält sich nach Ray Lankester auch das *Th. neptuni*, welches also für den Augenblick das einzige *Thalassema* ist, bei welchem die spiraligen Rinnen fehlen.

Der Bau des Trichters mit seinen spiraligen Anhängen stimmt bei unserem *Th. erythrogrammon* in Hauptsache überein mit den Beschreibungen, welche Greeff und v. Drasche für den oben erwähnten Thalassemen davon gegeben haben.

Es werden aber verhältnissmässig nur wenige Windungen von den Rinnen gebildet (Fig. 11), namentlich nicht mehr als vier oder höchstens fünf, indem beim lebenden Thiere die Anhänge sich sogar ganz ausstrecken und alle Windungen verschwinden können. Die freien Ränder der Membrane, zwischen welchen die eigentliche Rinne liegt, ist wellenartig eingeschnitten (Fig. 11). Am Trichter selbst werden diese Einschnitte viel tiefer, und hierdurch bekommt die freie Trichterwand ein eigenthümliches lappiges Aussehen. Die hintere convexe Seite der spiraligen Anhänge trägt ein einfaches nicht wimperndes Plattenepithel (Fig. 12), was sich auch auf die

*) *Anmerkung.* Ich mache hier aufmerksam, dass Ray Lankester (21, pag. 355) übersehen hat, dass Greeff, wenn er auch die spiraligen Anhänge bei *Th. Baronii* in seiner Abbildung nicht dargestellt hat, jedoch in dem Text (17, pag. 111) ausdrücklich sagt, dass zwei ziemlich lange, an den Rändern gekräuselte und spiralig aufgewundene Tuben, die vor ihrem Eintritt in den Schlauch sich vereinigen, vorkommen; und also *Th. Baronii nicht* übereinstimmend mit *E. Pallasii* angiebt.

Aussenseite der Trichterlappen fortsetzt, und übergeht in die weitere peritoneale Auskleidung der Schläuche. Innen ist die ganze Rinne mit einem deutlich wimpernden Cylinderepithel ausgekleidet, so wie auch die Innenseite von dem lappig eingeschnittenen Rande des eigentlichen Trichters. Die Cilien, welche auf dem äusseren wellenartig gebogenen Rande stehen, scheinen etwas grösser zu sein als die übrigen. Zwischen beiden Epithelien verlaufen in einer hyalinen Grundmasse Bindegewebsfasern und schwache Muskelbündel, wodurch die Bewegung der spiraligen Anhänge ermöglicht wird.

Die Geschlechtsproducte, Eier und Spermatozoiden, entstehen aus den Peritonealzellen des hinteren Theils des Bauchgefässes, genau wie solches von Spengel für *E. Pallasii* beschrieben und auch von Greeff für *Th. Baronii* derartig angegeben ist. Die Eier kommen sehr früh frei in die Leibeshöhle, um dort ihre Reife zu erreichen, und dann in die Segmentalorgane aufgenommen zu werden. Das reife Ei hat einen Durchmesser van 0,124 Mm., mit einer radiär gestreiften äusseren Haut von 0,012 Mm. dick, einem Kern von 0,044 Mm., und Kernkörperchen von 0.006 Mm.

Auch die Urzellen der Spermatozoiden kommen in ziemlich jungen Stadien frei in die Leibeshöhle. Die Spermatozoiden selbst bleiben aber in Ballen zusammenhängen, und werden auch noch als solche in die Segmentalorgane aufgenommen. Die Köpfchen haben einen Durchmesser von 0,004 Mm.

Batavia, 4 Januar 1885.

# LITERATUR-VERZEICHNISS DER CITIRTEN ARBEITEN.


1. Chamisso und Eysenhardt. Nov. Act. Nat. cur. T. X, pag. 351.
2. Blainville. Dict. des sciences naturelles.
3. Diesing. Systema Helminthum. Vol. II.
4. Diesing. Revision der Rhyngodeën. Sitzungsber. der Kais. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. XXXVII, pag. 719.
5. M. A. de Quatrefages. Hist. nat. des Annelés. Tome II, 2e Partie.
6. Vict. Carus und Gerstaecker. Handbuch der Zoologie. Bd. II.
7. C. Claus. Grundzüge der Zoologie. 4te Auflage.
8. J. Andreae. Beiträge zur Anatomie und Histologie des *Sipunculus nudus*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 36, pag. 241.

8a. J. Andreae. Zur Anatomie des *Sipunculus nudus*. Zool. Anzeiger von Vict. Carus. IV Jahrg. 1881, pag. 477.

9. R. Horst. Die Gephyreën des »Willem Barents.« Zweiter Theil. Niederl. Arch. f. Zool. Supplem. Bd. 1, 1881.
10. Teuscher. Notiz über *Sipunculus* und *Phascolosoma*. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. VIII, 1874, pag. 488.
11. Rich. von Drasche. Ueber eine neue *Echiurus*-Art aus Japan, etc. Verh. Zool. Bat. Ges. in Wien. Jahrg. 1880, Bd. XXX, pag. 621.
12. Carl Semper. Reisen im Archipel der Philippinen. II Theil. 1 Bd. Holothurien.
13. E. Ehlers. Ueber die Gattung *Priapulus*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XI, pag. 205.

14. Danielssen og Koren. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878, III. Zoologie. Gephyrea. Christiania 1881.

15. Leuckardt und Rüppell. Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika, und

Neue wirbellose Thiere des Rothen Meeres 1828.

16. Max. Müller. Obs. anat. de verm. quibusd. marit. Diss. inaug. Berlin 1852.

17. Rich. Greef. Die Echiuren. Nova acta des Kais. Leop. Car. Deutsch. Ak. der Naturf. Bd. XLI. Pars. II, N°. 1.

18. J. W. Spengel. Beiträge zur Kenntniss der Gephyreën. II. Die Organisation des *Echiurus Pallasii*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 34, pag. 460.

19. H. Theel. Recherches sur le *Phascolion Strombi*. Kongl. Svenska Vetensk. Ak. Handl. Bd. 14. N°. 2.

20. Fauna littoralis Norvegiae, udgivet af J. Koren og Dr. D. C. Danielssen. 5^die^ Hefte. Bergen 1877.

21. Ray Lankester. On *Thalassema neptuni* (Gaertner). Zool. Anzeiger von Vict. Carus. IV Jahrg. 1881, pag. 350.

22. A. Brandt. Anat. histol. Untersuchungen über den *Sipunculus nudus*. Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de St. Pétersbourg. VII Série. T. XVI. N°. 8.

23. Keferstein und Ehlers. Zoologische Beiträge, gesamm. in Neapel und Messina. Leipzig 1861.

24. Carl Semper. Reisebericht. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XIV, pag. 417.

25. W. Keferstein. Beiträge zur anat. und syst. Kenntn. der Sipunculiden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XV, pag. 404.

# ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

## TAFEL I.

**Betrifft** *Echinosiphon* (n. g.) *aspergillum* (Quatr..

*Fig.* 1. Das Thier mit ausgestülptem Rüssel, etwa $2^1/_2$ mal vergrössert.

*Fig.* 2. Vordertheil des Thieres, nach dem Leben gezeichnet, mit zurückgezogenem Rüssel.

*Fig.* 3. Dasselbe nach einem Spiritusexemplar gezeichnet.

*Fig.* 4. Seitenansicht einer Kalkpapille des vorderen Schildchens.

*Fig.* 5. Die nach aussen gekehrte Fläche einer solchen Papille.

*Fig.* 6. Längsschnitt durch ein Stück der Haut des vorderen Schildchens mit einer Kalkpapille.

*k.* Kalkige Hülle.
*c.* Cuticula.
*o.* Ausfuhrcanal der Drüse.
*d.* Drüsenzellen im Inneren der Papille.
*r.* Ringmuskelfasern.
*l.* Längsmuskelfasern.

*Fig.* 7. Querschnitt durch eine Kalkpapille.

*k.* Kalkige Hülle.
*c.* Cuticula.
*d.* Drüsenzellen im Inneren der Papille.

*Fig.* 8. Längsschnitt durch die Rüsselhaut.

*h.* Haken.
*c.* Cuticula.
*r.* Ringmuskelfasern.
*l.* Längsmuskelfasern.

*Fig.* 9. Ein Haken aus dem Rüssel.

*Fig.* 10. Querschnitt durch die Körperhaut.

*ct.* Aeussere Cuticula.

*c.* Innere Cuticula.

*dr.* Hautdrüsen.

*m.* Hypodermis.

*r.* Ringmuskelfasern.

*l.* Längsmuskelfasern.

*Fig.* 11. Vom Rücken geöffnetes Thier.

*b.* Bauchnervenstrang.

*r.* Rüssel.

*e.* Erweiterter Theil des Enddarmes

*s.* Segmentalorgane.

*k.* Schlundkopf.

*d.* Darm.

*h.* Darmgefäss.

*m.* Rüsselretractoren.

*g.* Geschlechtsorgane.

*f.* Spindelmuskel.

*Fig.* 12. Schlundkopf.

*r.* Rüssel.

*s.* Schlundkopf.

*d.* Darm.

*g.* Hirnganglion mit den zwei Augenflecken.

*Fig.* 13. Enddarm.

*a.* After.

*c.* Erweiterter Theil des Enddarmes.

*l.* Längsmuskeln.

*d.* Darm.

*Fig.* 14. Endstück eines Segmentalorgans in normalem Zustand.

*m.* Anheftungsmuskel.

*t.* Trichter.

*a.* Aufblähbares Vorderstück des Segmentalschlauches.

*d.* Musculöses Band in der Mitte desselben.

*b.* Segmentalschlauch.

*Fig.* 15. Endstück eines Segmentalorgans, mit aufgeblasenem Vorderstück. Bezeichnung wie bei Fig. 14.

---

## TAFEL II und IIA.

**Betrifft** *Aspidosiphon gigas* (n. sp.)

*Fig.* 1. Das Thier mit ausgestülptem Rüssel etwa $1^3/_4$ mal vergrössert.

*Fig.* 2. Vom Rücken geöffnetes Thier.

*vs.* Vorderes Schildchen.
*a.* After.
*r.* Rüssel.
*g.* Spermatozoidenhaufen bei der männlichen Geschlechtsdrüse.
*s.* Segmentalorgan.
*tr.* Trichter desselben.
*m.* Rüsselretractoren.
*d.* Darm.
*n.* Bauchnervenstrang.
*hs.* Hinteres Schildchen.

*Fig.* 3. Längsschnitt durch die Körperhaut.

*c'.* Aeussere Cuticula.
*c.* Innere Cuticula.
*dr.* Hautdrüsen.
*m.* Hypodermis.
*rm.* Ringmuskeln.
*lm.* Längsmuskeln.

*Fig.* 4. Längsschnitt durch die Haut der Rüsselbasis. Bezeichnung wie bei *Fig.* 3.

*Fig.* 5. Aeussere Ansicht einer Rüsselpapille.

*Fig.* 6. Querschnitt durch das hintere Schildchen. Bezeichnung wie bei *Fig.* 3.

*Fig.* 7. Längsschnitt durch die Haut des mittleren Theils des Rüssels. Bezeichnung wie bei *Fig.* 5.

*Fig.* 8. Längsschnitt durch die Haut des Rüsselendes. Bezeichnung wie bei *Fig.* 5.

*Fig.* 9. Rüsselretractor bei der Verwachsung aus den beiden Wurzeln.

*d.* Darm.

*r'.* Die sich von dem Hauptmuskel abspaltenden Muskelwülste.

*rt.* Rüsselretractor mit seinen beiden Wurzeln.

*m.* Mesenteriales Band zur Befestigung des Darmes.

*Fig.* 10. Einige Windungen des Magendarmes.

*sp.* Spindelmuskel.

*d.* Darm.

*Fig.* 11. Verlauf der Muskelfasern in der Darmwand.

## TAFEL IIA.

**Betrifft** *Aspidosiphon gigas* (n. sp.)

*Fig.* 12. Tentakel.

*Fig.* 13. Das Epithel der Tentakel.

*Fig.* 14. Enddarm und Geschlechtsdrüse.

*lm.* Längsmuskeln.

*r.* Enddarm.

*m.* Dorsaler mesenterialer Lappen.

*m'.* Ventraler mesenterialer Lappen.

*sp.* Spindelmuskel.

*f.* Geschlechtsfollikel.

*d.* Darm.

*Fig.* 15. Die Geschlechtsdrüse, nachdem die mesenterialen Lappen entfernt sind. Bezeichnung wie bei *Fig.* 14.

*p.* Der von einem Längsmuskelbündel abbiegende Muskelast.

*Fig.* 16. Querschnitt durch einen Geschlechtsfollikel.
*c.* Tunica propria.
*b.* Bindegewebige Schicht.
*eg.* Keimbereitendes Epithelium, mit Samenmutterzellen und Spermatozoidenhaufen.

*Fig.* 17. Vordertheil eines Segmentalschlauches und Trichter.
*l.* Längsmuskeln.
*tr.* Trichter.
*m.* Mesenteriales Band zur Befestigung des Trichters.
*c.* Anheftungsmuskel zugleich Abfuhrcanal.
*s.* Segmentalschlauch.

*Fig.* 18. Theil des Trichterrandes, stärker vergrössert.

*Fig.* 19. Theil des ventralen mesenterialen Lappens. (Sieh den Text.)

*Fig.* 20. Die Abspaltung des ventralen Lappens (*m'*) vom dorsalen (*m*).
*sp.* Spindelmuskel.

*Fig.* 21. Einige Geschlechtsfollikel.

*Fig.* 22. Schnitt durch einen Theil des Mesenteriums bei den Geschlechtsfollikeln.
*e.* Epithelium.
*b.* Bindegewebige Schicht.
*ke.* Keimbereitendes Zellenlager.
*sp.* Samenmutterzellen.

*Fig.* 25. Querschnitt durch die Rüsselhaut bei dem Bauchnervenstrang.
*r.* Ringmuskelfasern.
*lm.* Längsmuskelfasern.
*n.* Bauchnervenstrang.
*f.* Nervenfasern.
*g.* Nervenzellen.
*b.* Bindegewebsfasern zur Befestigung des Bauchstranges.

## TAFEL III.

**Betrifft** *Thalassema erythrogrammon.* (Max Muller.)

*Fig.* 1. Das Thier in natürlicher Grösse.

*Fig.* 2. Querschnitt durch die Körperhaut.

*c.* Cuticula.
*e.* Hypodermis.
*ar.* Aeussere Ringmuskeln.
*lm.* Längsmuskeln.
*lm'.* Stärkeres Längsmuskelband.
*ir.* Innere Ringmuskeln.
*dr.* Hautdrüsen.
*o.* Ausfuhrcanal derselben.

*Fig.* 3. Querschnitt durch die Körperhaut bei dem Bauchnervenstrang. Bezeichnung wie bei *Fig.* 2.

*cs.* Cutis.
*n.* Bauchnervenstrang.
*g.* Nervenzellen.
*f.* Nervenfasern.

*Fig.* 4. Enddarm und seine Nebenorgane, von der Körperhaut abgetrennt und von der ventralen Seite gesehen.

*dm.* Darm.
*wf.* Wimperfurche.
*dv.* Divertikel.
*an.* Analschläuche.

*Fig.* 5. Innere Ansicht des geöffneten Enddarmes, und seine Verbindung mit dem Divertikel.

*wf.* Wimperfurche.
*dm.* Darmwand.
*dv.* Divertikel, durch die Darmwand hindurch schimmernd.
*o.* Communicationsöffnung zwischen dem Divertikel und Enddarme.

*Fig.* 6. Der nierenformige hyaline Inhalt eines grossen Divertikels.

*Fig.* 7. Das Divertikel, stärker vergrössert.
*dm.* Wand des Enddarmes.
*m.* Das die Wimperfurche begleitende Längsmuskelband.
*dv.* Divertikel.

*Fig.* 8. Sternförmiges Körperchen aus dem Divertikel.

*Fig.* 9. Blase aus der Körperhöhleflüssigkeit.

*Fig.* 10. Kugelrundes Blutkörperchen.

*Fig.* 11. Trichter mit spiraligen Anhängen der Segmentalorgane.

*Fig.* 12. Querschnitt durch die spiraligen Anhänge des Trichters.

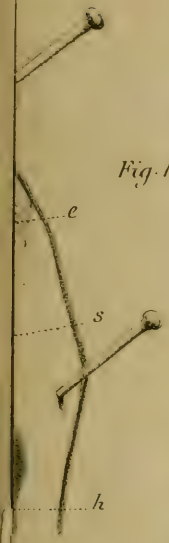



Fig. 12

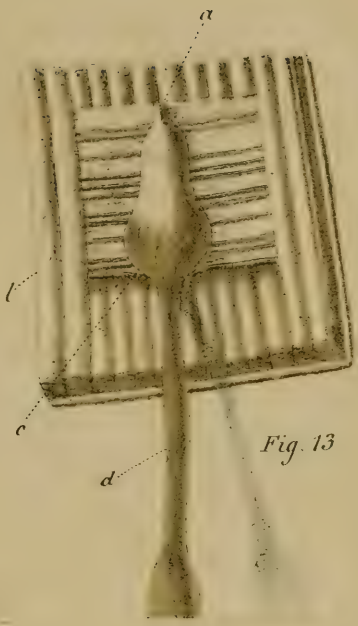



Fig. 13

TAB I
Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12
Fig 13
Fig 14
Fig 15

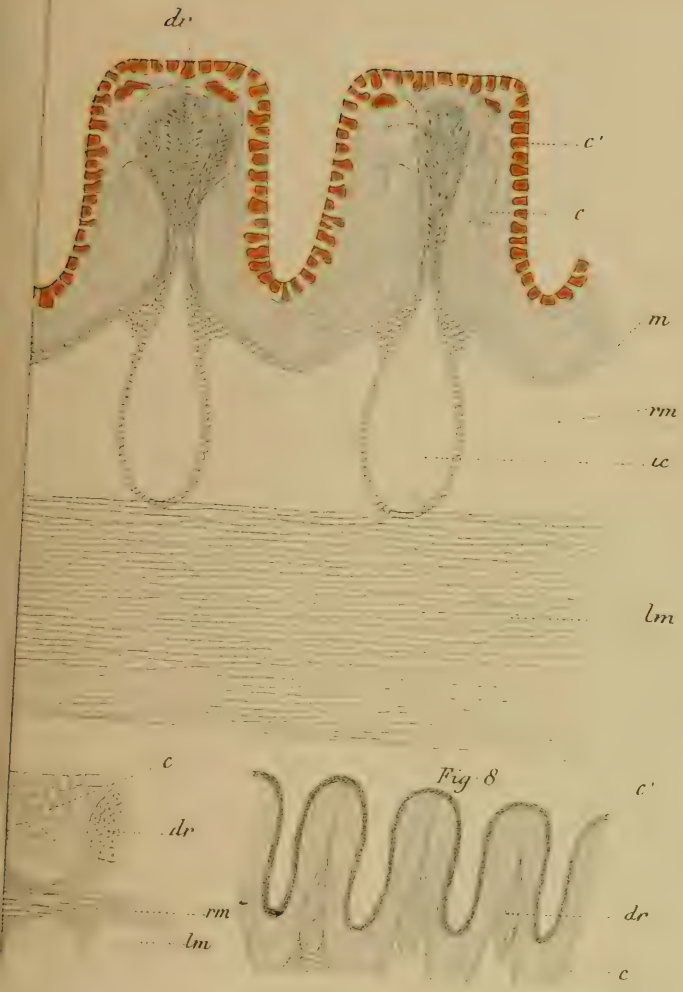



Fig. 8

TAF. II.

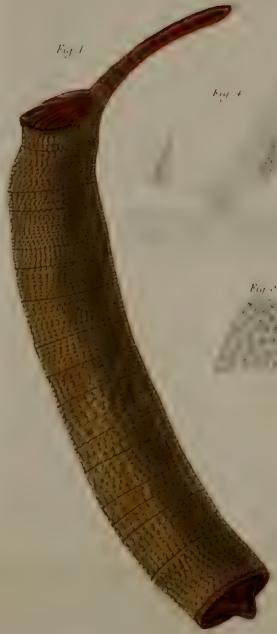


Fig. 1

Fig. 4

Fig. 5

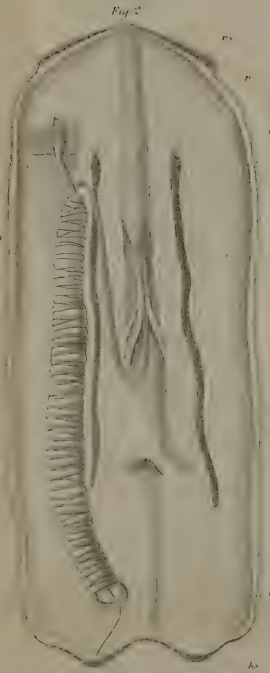


Fig. 2

Fig. 3

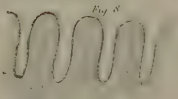


Fig. 8

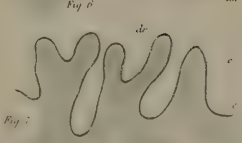


Fig. 6

Fig. 7

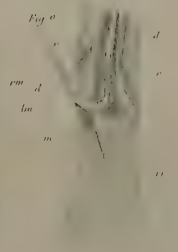


Fig. 9

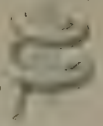
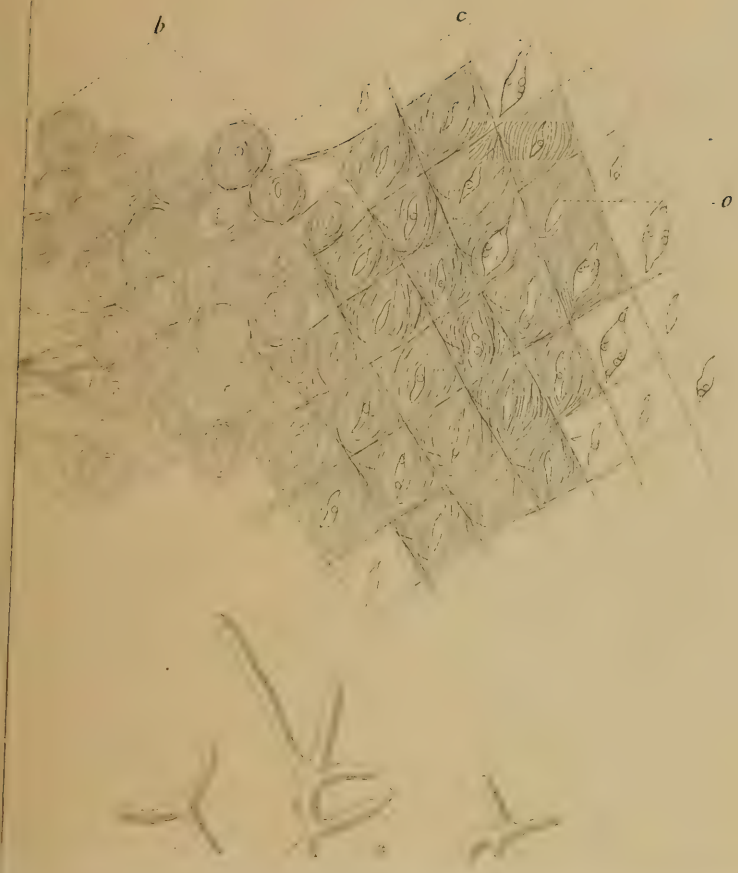


Fig. 10

Fig. 11


b
c
o

TAF II b

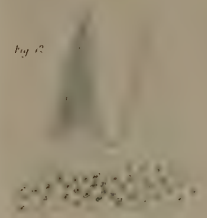


Fig 12

Fig 13

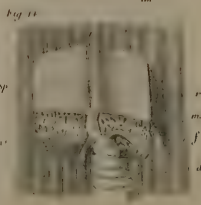


Fig 14

Fig 16

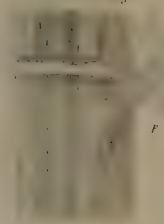


Fig 17

Fig 18

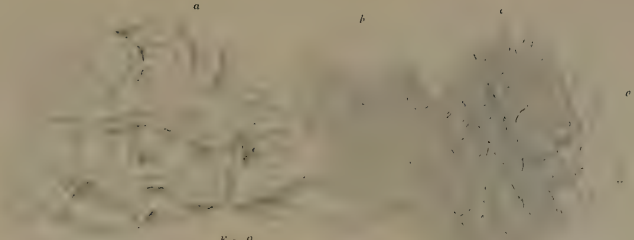


Fig 19

Fig 20

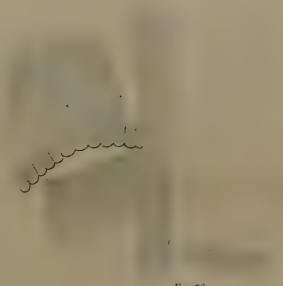


Fig 21

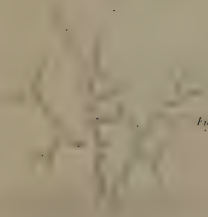


Fig 22

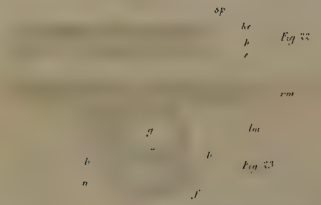


Fig 23

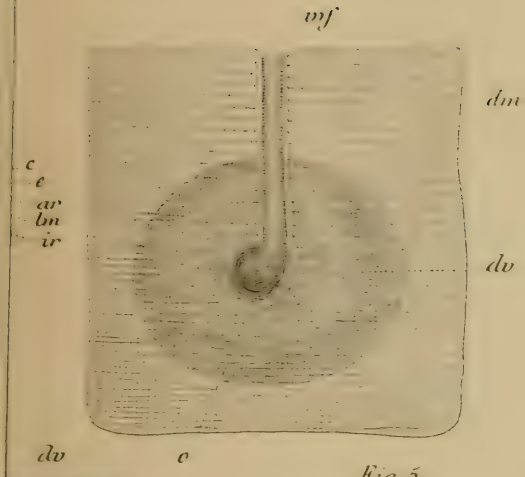



Fig. 5

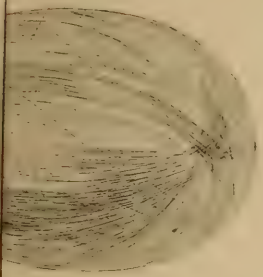


Fig 9.

TAF III

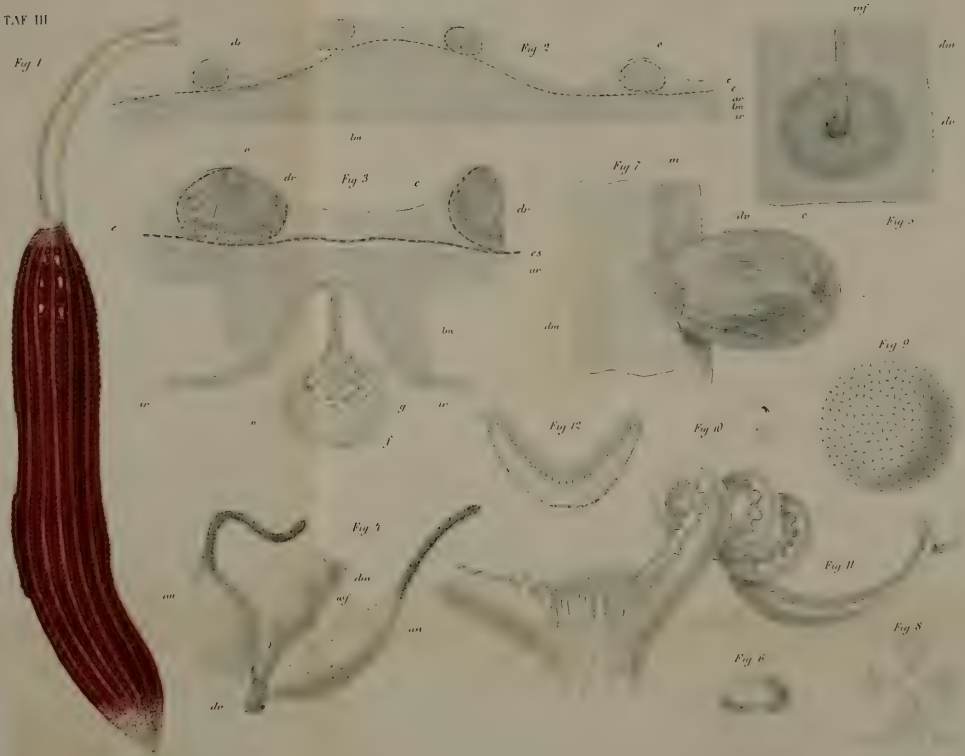


Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12

# BATAVIASCHE VOGELS,

DOOR

A. G. VORDERMAN.

## IV.

(*Vervolg van Deel XLII blz.* 239).

### KETUPA JAVENSIS (LESS.) ♀

INL: NAAM: **Hiengkiek.**

Onderstaande beschrijving is genomen naar een jeugdig vrouwelijk individu, dat mij den 2den December te koop werd aangeboden en afkomstig was uit de omstreken van *Soenthar*.

De vogel was nog niet in volkomen vederkleed, doch had reeds de grootte der volwassenen bereikt. Vooral 's avonds maakte hij een geluid, dat groote gelijkenis had met hetgeen men hoort, wanneer een paard op eenigen afstand hinnikt. Van daar vermoedelijk den naam, dien de inlanders aan den vogel gaven.

De grondkleur is isabellageel, dat op den rug naar roestbruin overhelt. Zoowel de boven- als onderdeelen en flanken zijn met bistrekleurige overlangsche schaftvlekten afgezet, die voor de eerstgenoemde deelen breed zijn en voor de beide laatste zich tot smalle strepen beperken. Vooral op den rug en mantel heeft het bistre de overhand. De kleine *buitenste* vleugeldekvederen zijn bistre met rosachtige zoompjes en isabellakleurige vlekken, de middelste zijn isabellakleurig met zwarte schaften, en de groote der 1e orde zijn even als de slagpennen gekleurd.

Deze bezitten een donkerbistre grondkleur, waarop vijf breede isabellagele dwarsbanden geteekend zijn. De groote *binnenste* vleugeldekvederen zijn flauw isabella getint, de kleinere daarentegen roestkleurig met donkere schaftstrepen. De staartpennen zijn als de slagpennen en vertoonen 4 lichte dwarsbanden.

De kransen der rigide vedertjes, die om de oogen ingeplant zijn en de aangezichtsschijf bepalen, zijn boven het oog niet of rudimentair voorhanden. Zij hebben een isabellagele kleur. De voorhoofdsvederen zijn kenbaar door de breede droppelvormige donkere schaftvlekken en hun zichtbare witte basis. De pluimpjes staan naar buiten en naar boven opgericht als hoorntjes; de vederen, waaruit ze samengesteld zijn, divergeeren eenigszins gedurende het leven. Oogleden zwart. Iris citroengeel.

Washuid loodblauw. Bek donkerhoornkleurig met blauwachtige tint op den snavelrug.

Tarsi naakt en evenals de rug der toonen met ronde schildjes bedekt. Voetzolen met wratjes bedeeld, in kleur vuilgroenachtig-wit. Nagels donkerhoornkleurig. Die van den middeltoon heeft aan de onderzijde twee scherpe kanten in tegenstelling met de anderen, die er slechts één bezitten.

De vogel werd in gevangen staat met pas geschoten vogels en zoogdieren gevoed.

| | | |
|---|---|---|
| Totale lengte | | M. |
| Staart | | » |
| Vleugellengte | 0.350 | » |
| Vlucht | 1.160 | » |
| Lengte van den bek | 0.042 | » |
| Culmen rostri | 0.042 | » |
| Hoogte aan de basis | 0.025 | » |
| Wijdte van den bek | 0.037 | » |
| Breedte van de aangezichtsschijf | 0.088 | » |
| Afstand tusschen de oogen onderling | 0.025 | » |
| Breedte van het oog | 0.020 | » |
| Grootste afmeting van den uitwendigen gehoorgang | 0.014 | » |

| | |
|---|---|
| Kleinste afmeting van den gehoorgang . . . . | 0.009 M. |
| Tarsus . . . . . | 0.068 » |
| Middeltoon met nagel . . . . . | 0.057 » |

### CORYLLIS GALGULUS (L.) ♂ & ♀

INL. NAAM: **Seriendiet.**

Dit vogeltje schijnt oorspronkelijk niet tot de Javaansche vogels te mogen gerekend worden, daar de *Palaeornis javanicus* en de *Loriculus pusillus* volgens DE BOCARMÉ, die jaren lang observaties omtrent javaansche vogels deed, de eenige papagaaisoorten zijn, die op *Java* in het wild voorkomen. Van de *Lampongs* uit worden te *Anjer*, te *Tji ingin* en te *Poeloe Merak* door inlandsche varensgezellen steeds *Sumatraansche corylles* in gevangen staat aangevoerd; vermoedelijk is het aan het ontsnappen van deze vogeltjes te danken dat er enkelen nestelend op *Java* zijn aangetroffen. Te *Batavia* was dit o. a. eenige jaren geleden het geval op het erf van Dr. BAUER te *Tanabang*.

Later werden mij enkele individu's, die in de omstreken van *Batavia* geschoten waren, aangebracht. Hoewel dus vermoedelijk van elders ingevoerd, mag dit vogeltje, wanneer het eene opsomming van Bataviasche vogels geldt, niet over het hoofd worden gezien.

Mannelijk individu, geschoten 1 October 1882 te *Kampong Doerie*.

Kop, hals, nek en mantel, zoomede de flanken, helder smaragdgroen, dat op den rug naar het grasgroene overhelt. Onderdeelen van dezelfde smaragdgroene kleur maar iets geler getint. Op de kruin wordt een ronde fraaiblauwe vlek aangetroffen. Er bestaat op den mantel eene oranjegeel halvemaanvormig dwarsbandje. Voorrug oranjegeel. Achterrug, bovenste staartdekvederen en een groote ronde keelvlek intens scharlakenrood.

Buitenste vleugeldekvederen grasgroen. Slagpennen der 1e orde met grasgroene buitenvlaggen; zwarte schaften en zwartach-

tige binnenvlaggen. Deze laatste gaan bij de slagpennen der 2e orde geleidelijk in groen over. De binnenste kleine vleugeldekvederen hebben een smaragdgroene kleur en steken af bij de groote, die groenachtig blauw zijn, en dezelfde kleur hebben als de binnenvlakte der slagpennen en de ondervlakte der staartvederen. Deze laatste zijn van boven grasgroen. Bek zwart.

Pooten donkerhoornkleurig. Naakte huid om het oog donkergrauw.

Iris bruinzwart.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.130 M. |
| waarvan de staart | 0.055 » |

De uiteinden der samengevoegde vleugels reiken juist tot aan dat van den staart.

| | |
|---|---|
| Vlucht | 0.250 » |
| Vleugellengte | 0.080 » |
| Lengte van den bek | 0.010 » |
| Culmen rostri | 0.011 » |
| Hoogte aan de basis | 0.011 » |
| Wijdte van den bek | 0.007 » |
| Tarsus | 0.008 » |
| Middeltoon met nagel | 0.017 » |

### CHRYSOCOLAPTES STRICTUS (HORSF.) ♀

Inl. naam: **Platok bawang.**

Hoewel deze vogel voor een leek al ware het alleen aan het aantal toonen gemakkelijk van de *Tiga tridactyla* te onderscheiden is, zoo maken de inlanders uit *Batavia's* omstreken geen onderscheid tusschen deze beide soorten en geven zij dan ook beiden naam van *Platok bawang*.

In Reichenbach's *Icones ad Synopsin Avium* komt op pag. 599 de beschrijving voor van *Chrysocolaptes baccha Rchb.* afkomstig uitcentraal Azie, welke beschrijving geheel en al overeenkomt met die van den *Platok bawang*, welke mij op 10 December 1882 van *Macara Angkee* gebracht werd, hoewel de

teekening meer met die van *C. sultaneus* op de tabula DCLIV 4552 van bovengenoemd werk overeenkomst heeft.

Op autoriteit van Cabanis en Heine, die in het Mus. Hein. IV Theil. 2e heft op pag. 167 *C. strictus Horsf.* en *C. baccha* Rchb. voor identisch houden, heb ik dan ook niet geaarzeld bovengenoemde diagnose te stellen, niettegenstaande de korte beschrijving die Horsfield van zijn *Picus strictus* op pag. 176 van het XIII Deel der Trans Linn Soc. geeft, mij vrij onvolledig en althans voor het wijfje minder correct toeschijnt.

De beschrijving van den bataviaschen vogel, een volwassen wijfje, is de volgende.

Vederen van den bovenkop zwart, iedere veder met 1 à 2 ronde witte vlekken. De achterhoofdsvederen zijn tot eene kuif verlengd.

De vedertjes boven de teugels rondom den snavel zijn flauwrosachtig, terwijl de naakte huid van het oog zwart is.

Een witte streep begint achter het oog, loopt boven de oorstreek naar achteren en in den nek benedenwaarts en vereenigt zich daar met die der tegenovergestelde zijde, waarna beiden vereenigd worden tot een witte streep, die tot aan den rug voortloopt en dus een Y vormt. De ruimte, die door de bovenste takken dezer figuur wordt ingesloten, is zwart. Evenzoo de wangen en de oorstreken, waarvan het zwart langs de zijden van den hals als een breede streep benedenwaarts daalt.

De teugels zijn wit. Onder de pas beschreven breede zwarte wangstreep loopt eene andere, die wit is, evenwijdig aan de eerst beschrevene. Iets beneden den mondhoek vormt een zwarte smalle streep de onderste grens van dit wit.

Ook de kin en de keel zijn wit en door drie smalle overlangsche zwarte strepen in vieren gedeeld: van deze strepen ontspringen er twee aan de hoeken van de onderkaak, de derde loopt in het mediaanvlak. De vederen van den krop zijn lancetvormig en wit, maar hebben donkere rosachtig-zwarte zoomen. Die van borst, buik, flanken en schenen, zoomede de onderste staartdekvederen, hebben een vuilwitte kleur en

rosachtig-zwarte dwarsbanden. Diezelfde kleur en teekening bezitten de rugvederen, maar hier ter plaatse eindigen zij in roode harige zoomen, zoodat de donkere dwarsbanden door het rood heenschemeren.

Ook de mantel en de verlengde schoudervederen zijn zoo geteekend. Hier echter wordt de oorspronkelijke teekening geheel en al bedekt door de als goud glanzende breede oranje boorden en uiteinden, die deze vederen bezitten.

De staartpennen zijn zwart. De slagpennen zijn zwartbruin en hebben olijfgele buitenranden of vlaggen, waarop een goudgloed ligt; vooral is dit het geval met die der 2e orde. Hunne binnenvlaggen vertoonen 2—5 groote ronde witte vlekken.

De binnenste vleugeldekvederen zijn als de flanken gekleurd.

De kleine buitenste als de mantel gekleurd, evenzoo de grootere; van de laatste zijn alleen die, welke de slagpennen der 1e orde bedekken, donkerbruin.

Alula zwartbruin.

De bovenste staartdekvederen zijn donkerbruin.

De bek is donkerhoudkleurig, maar zwart op den bovenrand. Een scherpe lijst loopt boven de neusgaten en evenwijdig aan den bovenrand naar voren.

Iris oranjekleurig.

Pooten vuilgrijsgroen, nagels hoornkleurig.

Maaginhoud: kevertjes en andere insecten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.288 M. |
| waarvan de staart | 0.084 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugels en dat van den staart | 0.055 » |
| Vlucht | 0.460 » |
| Vleugellengte | 0.155 » |
| Lengte van de mondopening | 0.050 » |
| Culmen rostri | 0.040 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.012 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.017 » |

| | |
|---|---|
| Tarsus | 0.026 M. |
| Middeltoon zonder nagel | 0.023 » |
| Idem met nagel | 0.030 » |
| Grootste achtertoon zonder nagel | 0.029 » |
| Idem met nagel | 0.036 » |
| Kleinste achtertoon met nagel | 0.016 » |

### TIMALIA PILEATA (HORSF.) ♂

Inl. naam: .....

Mannelijk individu geschoten 2 Mei 1882 nabij *Kampong Bandan* in de struikwildernissen van de benedenstad.

Bovenkop roodbruin. Alle andere bovendeelen rosachtig-grijs, de vederen harig eindigend. Achterdeelen van de wangen en zijden van den hals helderaschgrijs. Een witte streep wordt boven de teugelstreek waargenomen: zij reikt tot boven het oog. De teugels zijn zwart. Kin en voorste gedeelte van den hals wit; de vederen, die het meest nabij den krop worden aangetroffen, hebben zwarte schaften. De overige onderdeelen zijn grijswit met een okerkleurige tint. De flanken hebben een overgangskleur tusschen de boven- en onderdeelen. Ook hier bezitten de vederen harige uiteinden.

Slag- en staartpennen flauwsepiakleurig met rosachtige buitenrandjes. De staartpennen zijn door donkere dwarsbandjes sterk gemoireerd.

Bek zwart. Iris crimson. Pooten vuilgeelgroen; nagels hoornkleurig.

Maaginhoud: rupsen en een groot aantal kleine coleopteren.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.175 M. |
| Staartlengte | 0.074 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.055 » |
| Vlucht | 0.220 » |
| Vleugellengte | 0.067 » |
| Lengte van den bek | 0.020 » |

| | |
|---|---|
| Culmen rostri | 0.016 M. |
| Hoogte aan de basis | 0.007 » |
| Wijdte van den bek | 0.009 » |
| Tarsus | 0.025 » |
| Middeltoon met nagel | 0.018 » |

## CALAMODYTA ORIENTALIS (TEMM. & SCHLEG.) ♂

INL: NAAM: .....

Tot dusverre is deze vogel mij slechts tweemalen aangebracht en wel alleen in den regentijd. Onderstaande beschrijving is naar een mannelijk individu, dat op 3 Februari 1885 geschoten werd in een boschrand, nabij *Konneng*.

Alle bovendeelen van den romp olijfbruin, het lichtst op de stuit.

De onderdeelen flauwgeelachtig-wit, op de flanken in rosachtig overgaand: kin helderwit, de kropvederen met nauwmerkbare donkere overlangsche smalle schaftstreepjes voorzien. De kleur der wangen vormt een overgang tusschen vuilgeel en olijfbruin.

Een superciliairstreep is geelachtig wit.

De tarsi zijn aan den buitenkant donkerolijfbruin.

Slag- en staartpennen donkerbistre met lichte olijfbruine buitenranden. Buitenste vleugeldekvederen als de bovenbekleedselen gekleurd.

Binnenste vleugeldekvederen flauwrosachtig-wit. Ondervlakte van den staart en binnenvlakte van den vleugel grijs.

De 1e slagpen is rudimentair. De 4e is de langste en verschilt slechts weinig met de 5de.

De 4e zijdelingsche stuurpennen hebben lichter gekleurde uiteinden.

De snavel is donkerhoornkleurig met rosachtige zijranden. Deze laatste kleur bezit de onderkaak.

Daarentegen is de bek van binnen oranjekleurig, welke

kleur zich aan de mondhoeken naar buiten openbaart. De vibrissae zijn zwart.

Pooten grauw met vuilgroengele voetzolen.

Iris kaneelbruin.

De maag hield eene menigte kleine gevleugelde insecten in.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.180 M. |
| waarvan de staart | 0.065 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.044 » |
| Vlucht | 0.244 » |
| Vleugellengte | 0.076 » |
| Lengte van de mondopening | 0.024 » |
| Culmen rostri | 0.015 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.005 » |
| Wijdte van den bek | 0.009 » |
| Tarsus | 0.027 » |
| Middeltoon met nagel | 0.019 » |
| Achtertoon zonder nagel | 0.010 » |
| Idem met nagel | 0.021 » |

In afmetingen verschilt dit exemplaar dus met de grootere variëteit die Salvadori voor de Molukken opgeeft.

---

### CISTICOLA CURSITANS (FRANKL.) ♂

Inl. naam: **Tjitji.**

Een klein vlug vogeltje, dat op de droge sawah's te vinden is. Het mannetje verheft zich soms zingende in de lucht op de wijze der leeuwerikken. Mannelijk individu, geschoten in de sawah's achter *Kemaioran*, Februari 1882.

Alle bovendeelen rosachtig grijs, op den kop het donkerst van tint en op den rug en stuit in het roestkleurige overgaand. Zoowel de bovenste staartdekvederen als die van den kop en mantel hebben breede donkersepiakleurige centra.

Onderdeelen rosachtig-wit: kin, keel en een kleine superciliairstreep zuiver wit: wangen en zijden van den hals flauwisabella; flanken en buitenvlakte der scheenen rosachtig van kleur.

De slagpennen der 1e en 2e orde flauwbistre en doorschijnend, die der 3e orde donkersepia met rosachtige harige zoomen.

Staart trapsgewijs verlengd. Op een rosbruin vlekje na zijn de staartpennen sepiakleurig, het donkerst nabij de uiteinden en in een witten breeden zoom eindigend. Aan de ondervlakte is deze teekening nog duidelijker zichtbaar.

Bovenkaak donkerhoornkleurig. Onderkaak witachtig, waar de zwarte kleur, die de bek van binnen heeft, schemert hier door.

Iris flauwokergeel.

Pooten en nagels vleeschkleurig.

Maaginhoud: pootjes en andere restanten van insecten.

In Juni 1882 werd mij van deze vogeltjes een paar gebracht: beide waren op dezelfde plaats geschoten en verschilden van de vorige, doordat de kin en de keel, zoomede de streek boven het oog zachtstroogeel gekleurd waren. Ik beschouwde deze verandering in vederen als een bruiloftskleed, en gaf een der opgezette exemplaren tot richtige diagnose aan Dr. Finsch mede op zijne terugreis naar *Europa*. Deze ornitholoog had welwillend op zich genomen dit exemplaar met voorwerpen in *Europa* te vergelijken. Later berichtte hij mij, dat de medegebracht vogel veel levendiger gekleurd was dan de exemplaren van C. cursitans, waarmede hij het in de Musea te *Berlijn* en *Weenen* vergeleken had. Zoo was de zachte, heldere, stroogele kleur aan de kin en de keel behouden gebleven, terwijl die gemist werd bij de exemplaren, die tot vergelijking dienden.

Dr. Finsch is van oordeel dat met lichtgeel uitgedoschte individu's in hun eerste kleed waren, en dat wellicht later de gele tint verbleekt.

Afmetingen van bovenbeschreven individu.

| | |
|---|---|
| Totale lengte. . . . . | 0.115 M. |
| Lengte der middelste staartpennen . . . . . | 0.041 » |
| Idem der uiterste . . . . . | 0.029 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . . . | 0.028 » |

| | |
|---|---|
| Vlucht | 0.175 M. |
| Vleugellengte | 0.049 » |
| Lengte der mondopening | 0.014 » |
| Culmen rostri | 0.009 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.003 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.007 » |
| Tarsus | 0.021 » |
| Middeltoon met nagel | 0.017 » |

### CISTICOLA ERYTHROCEPHALA (JERDON).

[NL: NAAM: **Tjitji-mehra**.

Deze vogel werd mij herhaaldelijk aangebracht in April 1883.

Hij gelijkt in grootte en vorm veel op de Cisticola cursitans, doch de staart is meer vierkant en de buitenste stuurpennen hebben een minder groot verschil in lengte met de overige dan bij de laatstgenoemde soort.

Het hieronder te beschrijven individu komt overeen met de beschrijving die JERDON in zijne *Birds of India* op pag. 175 van het 2e deel geeft van dit vogeltje.

Het Bataviasche exemplaar was geschoten in alang-alang-wildernis nabij *Kampong Doerie*. De beschrijving is als volgt.

Het geheele vogeltje is fraai-roestkleurig-bruin, het helderst op den bovenkop, het donkerst op den romp en iets flauwer op de kin, de borst, de flanken en de scheenen, terwijl de kleur op het midden van den buik naar zilverwit overhelt.

De vederen van den mantel, den bovenrug en de buitenste vleugeldekvederen zijn donkersepia met rosbruine, harige boorden.

Slagpennen flauwsepia, doorschijnend met olijfbruinen buitenzoom en flauwkaneelbruinen binnenzoom. Binnenste vleugeldekvederen als de flanken gekleurd.

Staartpennen donkersepia met fijne lichtere olijfbruine buitenrandjes en door smalle bruinachtig-witte eindzoompjes begrensd.

Bovenkaak donkerhoornkleurig. Onderkaak en pooten vleeschkleurig.

Iris bleekbruin.

Maaginhoud: kleine insecten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.113 M. |
| Idem zonder deze | 0.098 » |
| Staart | 0.029 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.024 » |
| Vlucht | 0.135 » |
| Vleugellengte | 0.044 » |
| Lengte van de mondopening | 0.013 » |
| Culmen rostri | 0.010 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.005 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.006 » |
| Tarsus | 0.017 » |
| Middeltoon met nagel | 0.014 » |

---

### CERCOTRYCHAS MACROURA (GM.) ♂

Inl. naam: **Moetjitja oetan.**

Deze vogel is vrij zeldzaam in de omstreken van *Batavia*.

Mannelijk individu geschoten in een geïsoleerden salaktuin bezuiden *Meester Cornelis* op 10 Juni 1882. Kop, hals, krop, mantel, bovenste vleugeldekvederen en voorste gedeelte van den rug zwart met indigoblauwen metaalgloed. Achterste deelen van den rug, stuit en bovenste staartdekvederen zuiverwit. Binnenste vleugeldekvederen, flanken, borst, buik en onderste staartdekvederen intens kastanjebruin; slag- en staartpennen zwart. Het uiterste paar dezer laatsten is, op een klein gedeelte van de buitenvlag na, bijna geheel wit; de drie daaraan grenzende paren zijn aan het uiteinde wit, welke kleur het minst ontwikkeld is bij de meer binnenwaarts ingeplante, en zich bij het 4e paar van buiten gerekend tot een witte ruitvormige topvlek beperkt.

Bek zwart. Iris vanDijckbruin. Pooten lichthoornkleurig.

Maaginhoud: pooten en schilden van coleoptera en andere kleine insecten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.278 M. |
| waarvan de staart | 0.157 » |
| Afstand tusschen de uiteinden der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.122 » |
| Vlucht | 0.302 » |
| Vleugellengte | 0.095 » |
| Lengte van de mondopening | 0.021 » |
| Culmen rostri | 0.014 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.005 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.012 » |
| Tarsus | 0.026 » |
| Middeltoon met nagel | 0.020 » |

---

## HYPOTHYMIS AZUREA (BODD.) ♂ & ♀

Inl. naam: ..... .....

Deze vogel wordt zeer zeldzaam nabij *Batavia* aangetroffen. Mij werd op 18 Juni 1882 een paar aangebracht dat bij *Konneng* geschoten was.

Het mannetje was gekleurd als volgt:

Alle bovendeelen flauwazuurblauw: kop, kin, hals en krop helderder azuurblauw. Een vrij groote ovale zwarte vlek wordt op het achterhoofd aangetroffen en een smalle halfcirkelvormige collier, die den hals van den krop scheidt, bezit dezelfde kleur: ook de kleine voorste voorhoofdsvedertjes, die vooruitspringen en gedeeltelijk de neusgaten bedekken zijn zwartachtig getint.

Buitenste vleugeldekvederen aschblauw. Slag- en staartpennen doorschijnend donkersepia, met blauwachtige buitenranden.

Binnenste vleugeldekvederen, buik, flanken en onderste staartdekvederen blauwgrijs-wit.

Deze tint gaat op de borst geleidelijk in het blauw van den krop over.

Snavel donkerloodkleurig; onderkaak lichter getint. Iris bruinzwart.

Pooten loodkleurig.

Maaginhoud: gevleugelde insecten en mieren.

Het wijfje heeft dezelfde kleursverdeeling als het mannetje maar is meer aschkleurig van boven, terwijl de zwarte achterhoofdsvlek en de zwarte streep om den hals ontbreken.

Afmetingen van het mannetje.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.156 M. |
| waarvan de staart | 0.068 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.059 » |
| Vlucht | 0.212 » |
| Vleugellengte | 0.070 » |
| Lengte van de mondopening | 0.015 » |
| Culmen rostri | 0.011 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.004 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.010 » |
| Tarsus | 0.017 » |
| Middeltoon met nagel | 0.010 » |

### HYLOCHARIS PHILOMELA (BOIE). ♂

INL: NAAM: **Kantjiclan.**

Deze vogel gelijkt eenigszins op de vrouwelijke *Tephrodornis hirundinacea*, doch is grooter en daarvan onmiddellijk te onderscheiden door het gemis van de witte stuit en de witte buitenranden van de uiterste stuurpennen.

Mannelijk individu geschoten op 2 Februari 1882 nabij *Pesing*.

Alle bovenste bekleedselen grauwbistrekleurig, dat op den mantel, den rug en de stuit in het rosachtige overgaat.

Alle onderste bekleedselen grijswit, de buik echter zilverwit.

De wangen en de zijden van den hals vormen een geleidelijken overgang tusschen boven- en onderkleur.

De vleugels en hunne dekvederen zijn evenals het bovenste gedeelte van den romp gekleurd, de slagpennen bezitten echter rosse randen. Ook de staartpennen bezitten die kleur. Van onderen zijn vleugels en staart zilvergrijs met witachtige dekvederen.

De bek is uit- en inwendig zwart van kleur. Iris bijna zwart.

Pooten loodkleurig; nagels donkerhoornkleurig; voetzolen vuilokergeel.

Maaginhoud: spinnen en insecten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.160 M. |
| waarvan de staart | 0.068 » |
| Afstand tusschen het uiteinde van de samengevoegde vleugels en dat van den staart | 0.032 » |
| Vlucht | 0.260 » |
| Vleugellengte | 0.084 » |
| Lengte van den bek | 0.019 » |
| Culmen rostri | 0.014 » |
| Hoogte aan de basis | 0.006 » |
| Wijdte van den bek | 0.011 » |
| Tarsus | 0.019 » |
| Middeltoon met nagel | 0.014 » |

---

### LANIUS SUPERCILIOSUS (LATH) ♀

INL: NAAM: **Bentet-mehra**.

Deze vogel schijnt zeer zeldzaam te zijn in de omstreken van *Batavia*.

Vrouwelijk individu geschoten op 1 Mei 1882 te *Kampong Doerie* bij *Petodjo*.

Alle bovendeelen rosachtig-kaneelbruin, de kop en de staart het donkerst van tint terwijl de kleur van de stuit naar het roodbruine trekt: voorhoofd en superciliairstreek zuiverwit, dat zich tot boven de wangstreek naar achteren uitstrekt.

Teugels en wangen zwart. Kin en hals wit. Krop, borst flanken, achterbuik en onderste staartdekvederen lichtroestkleurig, dat naar het midden van den buik in witachtig overgaat.

Vleugelvederen zwartachtig met rosbruine buitenranden, die vooral op de groote dekvederen van de slagpennen der 2e orde uitkomen. De slagpennen der 3e orde zijn meer rosachtig van kleur en vormen daarmede een overgang tot de kleur van den rug.

De 3e slagpen is de langste.

De staartvederen zijn zwart en door fijne dwarsbandjes gemoireerd: van onderen hebben zij een rosachtig-grijze kleur.

De binnenvlakte der vleugels is zilvergrijs met witte dekvederen.

De neusgaten worden gedeeltelijk bedekt door een rij korte naar voren gerichte zwarte haartjes, die dicht op elkander staan.

Bek donkerloodkleurig, aan de basis lichter van tint. Vibrissae zwart.

Iris vanDijckbruin.

Pooten en nagels donkerloodkleurig. Voetzolen vuilokergeel.

Maaginhoud: sprinkhanen en andere gevleugelde insecten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.196 M. |
| waarvan de staart | 0.091 » |
| Afstand tusschen het uiteinde van de samengevoegde vleugels en dat van den staart | 0.052 » |
| Vlucht | 0.005 » |
| Vleugellengte | 0.090 » |
| Lengte van de bekopening | 0.020 » |
| Culmen rostri | 0.016 » |
| Hoogte aan de basis | 0.009 » |
| Wijdte van den bek | 0.012 » |
| Tarsus | 0.022 » |
| Middeltoon met nagel | 0.022 » |

Dr. O. Finsch, die in September van het vorige jaar voor korten tijd te *Batavia* verwijlde, had de vriendelijkheid bovenbeschreven exemplaar in gezelschap met eenige andere

moeielijk te bestemmen soorten bij zijn vertrek naar Europa mede te nemen. Hij vergeleek het, daar gekomen, met exemplaren van *Malakka* en *Sumatra* en vond dat deze geheel overeenstemden met het individu van *Batavia*.

In het Weener museum vond hij dezen vogel door misverstand als *Lanius bentet* Horsf. geëtiquetteerd.

### TRICHOGRAMOPTILA LEUCOGASTROIDES (MOORE) ♂

Inl: naam: **Priet.**

Deze is een der gemeenste vogels rondom *Batavia*: hij nestelt niet zelden in de tuinen der stad. Als een bewijs hoe weinig schuw dit vogeltje is, deel ik mede, dat een paar dezer vogeltjes bij den Heer S. op *Rijswijk* hun nest gemaakt hadden tusschen de takjes van een heesterachtige plant, die als sieraad in een pot in een hoek van de voorgalerij stond, en daar zelfs broeiden.

Mannelijk exemplaar, gevangen op 4 April 1882 nabij *Passar Senen*.

Alle bovendeelen van den romp en de zijden van den hals donkergrauwachtig-bruin, op het voorhoofd en de stuit in zwart overgaand. De rugvederen hebben iets lichter getinte schachten. Streek om het oog, om den mond, keel en krop zwart. Borst, flanken en buik wit, dat op enkele plaatsen zeer flauw isabella getint is. Onderste staartdekvederen en scheenen bruinzwart. Vleugels en staart donkersepia: de meest binnenwaarts geplaatste slagpennen gaan ongemerkt in kleur tot die der rugvederen over. Binnenvlakte van de vleugels rosachtig-grijs met flauwisabella-witte dekvederen. Vleugelrand zwart.

Bovenkaak zwart, onderkaak loodblauw.

Iris vanDijck. Pooten loodblauw.

Maaginhoud: paddie-korrels.

| | |
|---|---|
| Totale lengte . . . . . | 0.112 M. |
| waarvan de staart . . . . . | 0.039 » |

| | |
|---|---|
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.030 M. |
| Vlucht | 0.160 » |
| Vleugellengte | 0.049 » |
| Lengte van den bek | 0.009 » |
| Culmen rostri | 0.009 » |
| Hoogte aan de basis | 0.008 » |
| Wijdte van den bek | 0.008 » |
| Tarsus | 0.014 » |
| Middeltoon met nagel | 0.015 » |

---

### ERYTHRURA PRASINA (SPARRM.) ♂

Inl: naam: **Glatik ngoengoek.**

Bovengenoemde vogelsoort komt in de omstreken van *Batavia* slechts zelden voor. Soms gaan er jaren voorbij, dat zij zich niet vertoont: zoo was o. a. drie jaren geleden in Februari en Maart 1880 de *Erythrura prasina* in grooten getale bij de vogelkooplieden verkrijgbaar, terwijl de volgende jaren geen enkel individu ter markt werd gebracht en eerst nu in 1885 in Januari en Februari weder een overvloedig aantal exemplaren aangebracht werd.

Mannelijk individu geschoten voorbij *Konneng* op 12 Februari jl.

Voorhoofd, streek om het oog, wangen, kin en keel kobaltblauw. Teugels zwart. Overige deelen van den kop, de zijden van den nek, de mantel- rug- en bovenste vleugeldekvederen grasgroen. Dezelfde kleur bezitten de 2e dichtst bij den romp geplaatste slagpennen, terwijl de overige zwart zijn, maar een smallen groenen buitenrand en een breeden grijsgelen binnenrand vertoonen. Stuit en bovenste staartdekvederen vermiljoenrood.

Onderdeelen en flanken kaneelbruin, op de borst geleidelijk in een zacht vermiljoenrood overgaand. Binnenste vleugeldekvederen flauwkaneelkleurig. Staartpennen zwart met flauwolijfgroene tint aan de uiteinden en smalle vermiljoen-

roode buitenranden. Het middelste paar is verlengd en aan het uiteinde zwart, maar overigens heldergranaatrood.

Bek zwart.

Iris vanDijckbruin.

Pooten en nagels lichtvleeschkleurig.

De maag hield paddiekorrels en zaden van andere gramineae in.

| | |
|---|---|
| Totale lengte | 0.150 M. |
| waarvan de middelste staartpennen | 0.066 » |
| Lengte der uiterste staartpennen | 0.024 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.058 » |
| Vlucht | 0.188 » |
| Vleugellengte | 0.055 » |
| Lengte van de mondopening | 0.013 » |
| Culmen rostri | 0.011 » |
| Hoogte aan de basis van den bek | 0.008 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.007 » |
| Tarsus | 0.014 » |
| Middeltoon met nagel | 0.015 » |

---

### MIRAFRA JAVANICA (HORSF.) ♀

Inl: naam: **Randjangan.**

Deze vogel is in de droge rijstvelden en op de wegen in de heete laaglanden zeer menigvuldig. Ook op de bebouwde heuvels van het binnenland wordt hij dikwijls aangetroffen.

Het vederkleed is zeer eenvoudig.

Den 4en September 1881 werd mij een vrouwelijk individu aangebracht, dat geschoten was buiten *Gang Chaulan*.

Alle bovendeelen zijn grauw-umberkleurig. De vederen hebben lichtere zoompjes. Op den mantel zijn deze zoompjes rosachtig.

De schouder- en kleine vleugeldekvederen hebben eveneens rosachtige uiteinden.

Slagpennen flauw getint, even als de bovenste bekleedselen. Hunne binnenranden zijn rosachtig. De meest binnenwaarts ingeplante slagpennen der 1e orde hebben helderrosachtige buitenranden.

Binnenvlakte van den vleugel rosachtig-grijs. Dekvederen helderrosachtig.

Een flauwe isabellakleurige superciliairstreep reikt tot achter het oog.

Wangen als de bovenbekleedselen, maar bovendien flauw isabella getint.

Dezelfde isabellatint hebben de onderste bekleedselen, maar zij gaat ongemerkt op de flanken en de zijden van de borst in rosachtig over. De borstvederen hebben bovendien fijne donkere schaftjes en enkele der meer zijdelings ingeplante nog een sepiakleurige buitenvlag en rosbruine binnenvlag.

Staartpennen als de slagpennen gekleurd.

Het uiterste paar is rosachtig-wit en bezit witte schachten. Het 2e paar van buiten gerekend vertoont alleen een witte buitenvlag.

Snavel donkerhoornkleurig. Onderkaak witachtig.

Iris sepia.

Pooten vuildonkervleeschkleurig.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.150 M. |
| Idem zonder deze | 0.144 » |
| Staartlengte | 0.045 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart | 0.030 » |
| Vlucht | 0.245 » |
| Vleugellengte | 0.073 » |
| Lengte van den bek | 0.016 » |
| Culmen rostri | 0.013 » |
| Hoogte aan de basis | 0.008 » |
| Wijdte van den bek | 0.011 » |
| Tarsus | 0.024 » |

| | |
|---|---|
| Middeltoon met nagel | 0.018 M. |
| Achtertoon | 0.008 » |
| Idem met nagel | 0.018 » |

### AREOTURNIX PUGNAX (TEMM.) ♀

INL: NAAM: **Poejoet.**

Vrouwelijk individu geschoten 2 September 1882 te *Kondangdia*.

Alle bovendeelen donkersepia met lichtrosbruine zoompjes om de kopvederen en overheerschend rosse tint in den nek. De mantel- rug- en stuitvederen hebben lichtrosse dwarsbandjes.

Over het midden van den bovenkop loopt in overlangsche richting een licht streepje dat zich in den nek verliest. Op den mantel en den rug hebben de meer zijdelings ingeplante vederen witte buitenranden, die door zwart begrensd worden.

Boven de oogen komt een rij korte witachtige vedertjes voor, die als een superciliairstreep tot boven de oorstreek reiken. De vederen aan de zijden van den hals zijn wit met zwarte uiteinden. Kin witachtig. Voorste hals-, krop- en borstvederen pikzwart met breede flauwisabellakleurige zoomen. Achterzijde der flanken, buik, onderste staartdekvederen en scheenen rosachtig-kaneelbruin; slagpennen vaalzwart, de twee buitenste met isabellakleurige buitenzoomen, de meest binnenwaarts ingeplante met rosachtige dwarsvlekjes en daardoor in kleur een overgang uitmakend tot de rugvederen. Dekvederen der 1e orde als de slagpennen, die der 2e orde rosachtig, wit en zwart gevlekt. Schoudervederen bruin met zwart gemoireerd. Vleugelrand isabella. Binnenvlakte van de vleugels grijs met muisvale dekvederen.

De kleine staart is benedenwaarts gericht: hare vederen zijn als die van den rug gekleurd.

Snavelrug en punt donkerhoornkleurig; onderkaak van voren loodkleurig, achterste gedeelte van den bek citroengeel.

Iris heldernapelschgeel.

Pooten vuilgroengeel.

Maaginhoud: zand, kleine zaden en insectenschildjes.

Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten . . . . . 0.185 M.

Idem zonder deze . . . . . 0.145 »

Staartlengte . . . . . 0.030 »

Afstand tusschen het uiteinde van den staart en dat van de samengevoegde vleugelpunten . . . . . 0.015 »

Vlucht . . . . . 0.270 »

Vleugellengte . . . . . 0.080 »

Lengte van den bek . . . . . 0.018 »

Culmen rostri . . . . . 0.013 »

Hoogte aan de basis . . . . . 0.007 »

Wijdte van den bek . . . . . 0.010 »

Tarsus . . . . . 0.024 »

Middeltoon met nagel . . . . . 0.020 »

### TANTALUS LACTEUS (TEMM.) ♂

Inl: naam: **Walangkada.**

De vederen van den kop, den hals, den romp en de scheenen zijn effenwit. Evenzoo de binnenste vleugeldekvederen, de verlengde schoudervederen, alle buitenste kleine vleugeldekvederen en de groote vleugeldekvederen der slagpennen van de 2e orde.

De slagpennen der 3e orde zijn vuilwit met donkerbruine schaft voor het middengedeelte.

De slagpennen der eerste en tweede orde, benevens de groote dekvederen der eerstgenoemde, de alula en de staartpennen zijn zwart met groenen metaalglans. De naakte huid, die zich van den wortel van den bek tot op het midden van den schedel uitstrekt, is, wat de voorste helft van het gelaat betreft, rosérood met zwart gevlekt, terwijl om het oog blauwe tinten te voorschijn komen. Iris kaneelbruin.

Bek lichtblauwgroen aan de punt en geelachtig aan de basis; in het midden van den snavelrug predomineert een oranjetint.

De beide buitenste toonen zijn door een stevig spanvlies, dat zich tot de 1e geleding uitstrekt, aan den middeltoon verbonden. Pooten rosévleeschkleurig. Nagels zwart.

De maag hield kleine krabben en schelpdieren in.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 1.290 M. |
| Idem zonder deze | 0.980 » |
| Staartlengte | 0.160 » |
| De samengevoegde vleugelpunten reiken over den staart heen | 0.050 » |
| Vlucht | 1.720 » |
| Vleugellengte | 0.470 » |
| Lengte van de mondspleet | 0.217 » |
| Culmen rostri | 0.220 » |
| Hoogte van den bek aan de basis | 0.047 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.037 » |
| Afstand tusschen het einde van den bek en het begin der kruinvederen | 0.031 » |
| Naakt gedeelte van de scheen | 0.145 » |
| Tarsus | 0.188 » |
| Middeltoon met nagel | 0.129 » |
| Achtertoon met nagel | 0.058 » |

---

### ARTODROMAS MINUTA (LEISSER.) ♀

Inl: naam: **Tiril.**

Van deze soort, die ook in Nederland voorkomt en daar de kleine strandlooper genoemd wordt, vindt men eene gedeeltelijke afbeelding in Schl gel's. »De vogels van Nederland".

Volgens van Middeldorf nestelt deze soort, wat Azië betreft, in Noordelijk Siberië, terwijl als eene bijzonderheid door Gould vermeld wordt, dat Gilbert het nest dezer soort op de Houtmans reven aan de westkust van *Australië* gevonden heeft.

Vrouwelijk individu geschoten op 26 November 1882 aan de *Moeara Angkee* (winterkleed).

Bek iets korter dan de kop en middeltoon iets korter dan den tarsus.

Alle bovendeelen bruinachtig-grijs, ieder der vederen van een donkere overlangsche schaftstreep voorzien; bovenste staartdekvederen donkerbistre met grijsachtige zoomen. Voorhoofd en streek om de mondopening witachtig. Hals tot aan den krop flauwgrijs met donkerder schaftstreepjes op de vederen. Alle overige onderdeelen zuiverwit: de vederen zwart aan hare basis.

Groote buitenste vleugeldekvederen zwartachtig met witte eindzoomen; deze laatste sterker ontwikkeld bij de meer binnenwaarts geplaatste. De kleur der overige buitenste vleugeldekvederen komt met die van de bovendeelen overeen.

Slagpennen donkerbistre met schaften, die voor het grootste gedeelte wit zijn. Basaal gedeelte van de binnenvlaggen en de pennen van deze wit, waardoor deze kleur op de binnenzijde van den vleugel de overhand heeft.

Groote binnenste vleugeldekvederen wit, de kleine grijsachtig met wit omzoomd. Middelste staartpennen donkerbistre met donkere schaften: de overige lichtbruingrijs met witte schaften.

Bek, pooten en nagels zwart.

Er zijn 4 toonen aanwezig, doch spanvliezen ontbreken.

Iris zwartachtig.

Maaginhoud: groene, fijne vezeltjes en kleine torretjes.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.170 M. |
| Idem zonder deze | 0.161 » |
| Staart | 0.046 » |

De samengevoegde vleugelpunten bedekken juist het uiteinde van den staart.

| | |
|---|---|
| Vlucht | 0.310 » |
| Vleugellengte | 0.102 » |

| | |
|---|---|
| Lengte van den bek | 0.019 M. |
| Culmen rostri | 0.019 » |
| Hoogte aan de basis | 0.005 » |
| Wijdte van den bek | 0.005 » |
| Naakt gedeelte van de scheen | 0.009 » |
| Tarsus | 0.019 » |
| Middeltoon met nagel | 0.018 » |
| Achtertoon met nagel | 0.004 » |

### TOTANUS GLOTTIS (BECHSTEIN). ♀

Inl. naam: **Tirtil.**

De groenpootige ruiter behoort ook onder de vogels die *Java* in den westmoesson bezoeken. Zijn romp komt in grootte overeen met dien van een »*derouk*", waarbij komt dat hij zeer hoog op de pooten is.

Vrouwelijk individu, geschoten op 26 November 1872 te *Moeara Angkee*.

Bovenkop, teugels, achterste deel der wangen, zijden van den hals en nek grijsachtig-bistre met witte boordjes aan de vederen. Streek boven de teugels en om de mondopening, het voorste deel der wangen en het midden der keel wit. Mantelvederen en verlengde schoudervederen bruinachtig-grijs met donkere schaften: witte harige terminaalzoompjes en donker gevlekte randen.

Rug, stuit, flanken en onderdeelen van den romp zuiver wit. Bovenste staartdekvederen wit met enkele lichte bistre-kleurige dwarsbandjes.

Staartpennen wit met witte schachten, alleen de beide middelste bruingrijs met donkere dwarsbanden, de overige met rudimentaire donkere dwarsbandjes of randvlekjes.

Slagpennen der 1e orde en hunne groote dekvederen zwartachtig. Alleen de 1e slagpen heeft een witte schaft. Slagpennen der 2e orde grijsachtig met witte boorden. Zij zijn op een enkele plaats zoo kort, dat de groote dekvederen tot

hun uiteinde reiken. Slagpennen der 3e orde lichtgrijs met witte zoompjes en donkere spikkels aan de randen.

De binnenvlakte van den vleugel toont verlengde witte okselvederen en wit met grijs gestreepte dekvederen, waarvan de grootere vooral nabij den romp buitengewoon verlengd zijn.

Pooten licht-groenachtig-grijs.

Het binnenste spanvlies is niet ontwikkeld, het buitenste reikt tot aan de 1e geleding der betrokken toonen. Nagels donkerhoornkleurig.

Bek zeer lang, een weinig naar boven opgewipt en donkerleikleurig.

Iris bruinzwart.

Maaginhoud: zeer kleine insecten, zand en zeer kleine mollusken met hunne schelpjes.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.410 M. |
| Idem zonder deze | 0.350 » |
| Staart | 0.079 » |
| De uiteinden der samengevoegde vleugelpunten reiken juist tot aan dat van den staart. | |
| Vlucht | 0.610 » |
| Vleugellengte | 0.195 » |
| Lengte van den bek | 0.061 » |
| Culmen rostri | 0.058 » |
| Hoogte aan de basis | 0.008 » |
| Wijdte van den bek | 0.010 » |
| Naakt gedeelte van de scheen | 0.031 » |
| Tarsus | 0.065 » |
| Middeltoon met nagel | 0.038 » |
| Achtertoon met nagel | 0.008 » |

### TOTANUS STAGNATILIS (BECHST.) ♀

INL.: NAAM: **Firil.**

Vrouwelijk individu, geschoten 10 December 1882 langs een der vischvijvers nabij *Moeara Angkee*.

Alle onderdeelen, de flanken, de rug, het voorhoofd, de teugels en de oogleden zuiverwit. De wangen, zijden van den hals, bovenkop, nek en mantel, benevens de verlengde schoudervederen zijn rosachtig-grijs, de vederen met witte harige boordjes en donkere schaftstreepjes voorzien, die op den kop en op den nek bij hun uiteinde eene verbreeding hebben, waardoor zich deze deelen donkergestippeld voordoen.

Bovenste staartdekvederen wit, op enkele plaatsen met zwartachtige dwarsstreepjes. Middelste paar staartpennen wit met zwartachtige dwarsbanden, die bij de overige staartpennen minder ontwikkeld zijn, zoodat het wit daar de overhand heeft.

Over het algemeen zijn de slagpennen grijs, echter gaat hare kleur bij de meest buitenwaarts geplaatsten geleidelijk in zwart over. Alleen de schaft van de 1ste groote slagpen is wit, de overige zijn donker gekleurd. Aan haar binnenrand hebben de slagpennen een gedeelte, dat wit is en zich met grijs bespikkeld voordoet.

De groote buitenste vleugeldekvederen hebben dezelfde kleur als de overeenkomstige slagpennen. Alleen de kleine buitenste vleugeldekvederen nabij den vleugelhoek zijn zwartachtig, maar de overige volgen in kleur en tint de mantelvederen.

Binnenvlakte van den vleugel grijs met witte dekvederen en enkele zwarte randvedertjes.

De karakterstieke fijne bek is naar voren een weinig opgewipt en zwart. Pooten vuil-groenachtig-geel.

Een spanvlies vereenigt den buitentoon met den middelsten.

Iris bruinzwart.

Maaginhoud: kleine garnaaltjes.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten. . . . . | 0.520 M. |
| Idem zonder deze. . . . . | 0.260 » |
| Staart . . . . . | 0.065 » |

De punten der samengevoegde vleugels reiken juist tot het uiteinde van den staart.

| | |
|---|---|
| Vlucht | 0.450 M. |
| Vleugellengte | 0.140 » |
| Lengte van den bek | 0.042 » |
| Culmen rostri | 0.039 » |
| Hoogte aan de basis | 0.005 » |
| Wijdte van den bek | 0.005 » |
| Naakt deel van de scheen | 0.029 » |
| Tarsus | 0.034 » |
| Middeltoon met nagel | 0.033 » |
| Achtertoon met nagel | 0.009 » |

### TEREKIA CINEREA (GULDENST). ♀

Isl: naam: **Tiril.**

Vrouwelijk individu, geschoten op 7 Maart 1883 nabij het zeestrand te *Antjol*.

Alle bovendeelen van den romp en de zijden van den hals grijs met donkerbruingrijze schaftstreepjes. Voorhoofd, ooglidranden, wangen en onderdeelen zuiverwit. Teugels donkergrijs.

De slagpennen der 3e orde en de verlengde schoudervederen zijn, even als de rug, grijs met donkere schaften.

De overige slagpennen en de buitenste groote vleugeldekvederen bruinzwart getint, de donkerste buitenwaarts, de lichtere binnenwaarts. De slagpennen der 2e orde zijn gedeeltelijk wit aan haar uiteinde.

De schaft van de 1e slagpen is geheel en die van de 2e en 3e slagpen zijn alleen aan haar basaalgedeelte wit.

De kleine buitenste vleugeldekvederen volgen de kleur der bovendeelen van den romp, maar nabij den vleugelrand komen er eenige voor, die bruinzwart zijn.

Staartpennen grijs met donkere randen, die wit geboord zijn. Aan haar binnenrand vormt de donkere rand een stippellijn.

Bek sterk naar boven gekromd, de basis oranjegeel, maar overigens zwart.

Iris bruinzwart.

Pooten oranjegeel, nagels donkerhoornkleurig. Een goed ontwikkeld spanvlies vereenigt de basis van buiten- en binnentoon met den middeltoon.

Maaginhoud: fijne organische vezeltjes en slijk.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.270 M. |
| Idem zonder deze | 0.255 » |
| Staartlengte | 0.056 » |

De uiteinden der vleugels vallen juist samen met het uiteinde van den staart.

| | |
|---|---|
| Vlucht | 0.410 » |
| Vleugellengte | 0.127 » |
| Lengte der mondopening | 0.055 » |
| Culmen rostri | 0.052 » |
| Hoogte van den bek | 0.006 » |
| Wijdte van de mondopening | 0.006 » |
| Naakt deel van de scheen | 0.014 » |
| Tarsus | 0.029 » |
| Middeltoon met nagel | 0.024 » |
| Achtertoon met nagel | 0.008 » |

### NUMENIUS MAJOR (SCHLEGEL). ♂

INL: NAAM: **Gadja-gadjaän besar**.

Bovenkop, wangen, nek, mantelvederen donkerbistre met witte of lichte rosachtig-grijze randen: de laatsten het sterkst ontwikkeld op de verlengde schoudervederen, waar de rosachtig-grijze buitenrand soms door donkere dwarsbanden geteekend is.

Kinvederen effenwit. Hals- krop- en borstvederen wit met bistrekleurige overlangsche schaftvlekken, die bij de oksels en het achterste deel van de borst op droppelvlekken gelijken.

Rug, flanken, scheenen, buik en onderste staartdekvederen zuiverwit: op de laatsten worden enkele donkere lijnvormige schaftvlekken aangetroffen: stuit- en bovenste staartdekvederen wit met overlangsche donkerbistre schaftvlekken, die soms afgebroken en verbreed zijn.

Slagpennen donkerbistre: die der 1e orde alleen aan den binnenrand, de overige aan weerszijden met witte randvlekken.

Alleen de schaft der 1e slagpen is wit. De groote buitenste dekvederen komen in kleur en teekening met de correspondeerende slagpennen overeen. De kleinere zijn lancetvormig toegespitst, lichtbistre gekleurd en hebben witte harige randen.

Binnenste vleugeldekvederen wit. Een bundel verlengde okselvederen eveneens, maar spaarzaam met bistre vlekken aan de uiteinden: staartpennen wit met donkere dwarsbanden.

De stevige gekromde bek is aan de punt en langs den snavelrug zwartachtig. Overigens donkersepia, uitgezonderd de basis der onderkaak, die vleeschkleurig is.

Iris bruinzwart.

Pooten en nagels loodblauw. Een spanvlies vereenigt de beide uiterste toonen met den middeltoon. De achtertoon is vrij.

Maaginhoud: zand en kleine krabben.

Bovenstaande beschrijving is naar een individu, dat in November 1882 te *Mocara Angkee* geschoten werd.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.740 M. |
| Idem zonder deze | 0.635 » |
| Staart | 0.107 » |
| De uiteinden der samengevoegde vleugels reiken juist tot aan dat van den staart. | |
| Vlucht | 0.980 » |
| Vleugellengte | 0.295 » |
| Lengte van den bek | 0.180 » |
| Culmen rostri | 0.180 » |
| Hoogte aan de basis | 0.018 » |
| Wijdte van den bek | 0.018 » |
| Naakt gedeelte van de scheen | 0.047 » |
| Tarsus | 0.087 » |
| Middeltoon met nagel | 0.050 » |
| Achtertoon met nagel | 0.007 » |

## NUMENIUS PHAEOPUS (LATHAM). ♀

INL: NAAM: **Gadja-gadjaän.**

Deze vogel heeft de grootte van een ajam-ajaman. Gallinula cristata. De inlandsche naam, die op alle hier voorkomende wulpen toepasselijk is, schijnt afgeleid te zijn van gadja olifant, en wel vermoedelijk naar den snuit van dit dier. De Indo-Europeanen noemen hen *Krombekken*.

Vrouwelijk individu, geschoten op 26 November 1882 te *Moeara Angkee*.

De vederen van den bovenkop zijn donkerbistre, uitgezonderd een rosachtig-witte streep in het midden in overlangsche richting. Dezelfde lichte kleur bezit een superciliairstreep, die boven de teugels begint en zich naar achteren geleidelijk in den nek verliest. Teugels bistrekleurig.

Kin vuilwit. Wangen, voorkant en zijden van den hals rosachtig getint met overlangsche witte schaftvlekjes op de vederen. Alleen beneden op den krop zijn de vederen wit met flauw bistrekleurige boordjes omzet. Op de flanken doen die boordjes dwarsbandjes ontstaan.

Buik en onderste staartdekvederen wit. Enkelen der laatsten met rudimentaire donkere dwarsbandjes.

Nek bruinachtig-grijs. Mantelvederen donkerbistre met enkele lichte vlekjes aan de randen. Evenzoo de kleine buitenste vleugeldekvederen.

De alula en de groote dekvederen van de slagpennen der 1e orde zijn rosachtig zwart, de laatsten met witte eindrandjes.

Uitgezonderd de buitenvlaggen der slagpennen van de 1e orde, die rosachtig-zwart zijn, doen de slagpennen zich bistrekleurig voor: de meeste eindigen in een witten zoom. Die van de 2e en 3e orde hebben witte vlekken aan haar buitenrand: doch allen bezitten witte dwarsbanden op de binnenvlag.

De schaften der twee buitenste slagpennen zijn duidelijk wit, bij de meer binnenwaarts geplaatste gaat deze kleur

der schaft geleidelijk in bruin over. Binnenste vleugeldekvederen wit met flauwbistre dwarsbandjes.

Rug- stuit en bovenste staartdekvederen wit met enkele donkere droppelvlekken. Staartpennen bruingrijs met lichte punten aan de uiteinden en donkere dwarsbanden.

Bovenkaak donkerleikleurig, onderkaak voor het voorste gedeelte eveneens, maar aan de basis vleeschkleurig.

Iris bruinzwart.

Pooten blauwgrijs: nagels zwart.

De buiten- en binnentoon zijn ieder door een spanvlies met den middeltoon verbonden.

De maag hield zand en kleine krabben in.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgesterkte pooten | 0.470 M. |
| Idem zonder deze | 0.415 » |
| Staart | 0.091 » |
| De uiteinden der samengevoegde vleugelpunten reiken juist tot dat van den staart. | |
| Vlucht | 0.740 » |
| Vleugellengte | 0.220 » |
| Lengte van den bek | 0.085 » |
| Culmen rostri | 0.082 » |
| Hoogte aan de basis | 0.012 » |
| Wijdte aan den bek | 0.014 » |
| Naakt gedeelte van de scheen | 0.024 » |
| Tarsus | 0.052 » |
| Middeltoon met nagel | 0.039 » |
| Achtertoon met nagel | 0.015 » |

### SQUATAROLA HELVETICA (L.) ♂

NL.: NAAM: **Troelek besaar.**

Deze is grooter dan de gewone troelek Pluvialis fulvus en ook veel zeldzamer, maar wordt even als deze door de Indo-Europeanen »dikkop" genoemd.

De Squatarola helvetica schijnt meer tot het zeestrand beperkt te zijn.

Mannelijk individu, geschoten den 26 November te *Mocara Angkee*.

Alle bovendeelen van kop en romp bistregrijs met witte randvlekjes aan de vederen. De tint is het donkerst op den mantel en bij de verlengde schoudervederen. Alleen de bovenste staartdekvederen zijn wit en spaarzaam met grijze dwarsbandjes bedeeld. De wangen en zijden van den hals volgen in kleur en teekening de bovendeelen. De voorhoofdsvedertjes zijn witachtig en de kin zuiverwit. Voorste gedeelte van hals en krop wit met grijsachtige overlangsche schaftvlekjes. Overige onderdeelen zuiverwit.

De vleugels zijn zeer spits en verlengd. De uiterste slagpennen zijn zwartachtig, maar de kleur der meer binnenwaarts geplaatste vormt een geleidelijken overgang tot die van den bovendeelen der romp.

De slagpennen der 1e en 2e orde bezitten witte binnenranden. Bij de 4e groote slagpen begint een witte vlek voor te komen in het midden van de buitenvlag, die van lieverlede bij de meer binnenwaarts geplaatste grooter wordt. Het gedeelte der schaft, dat die vlek betreft, is wit, maar overigens zijn de schaften zwart. Ook de eerste drie groote slagpennen, die de witte vlek missen, hebben op de daarmede overeenkomende plaats een gedeeltelijk witte schaft.

Slagpennen der 3e orde rosachtig-grijs met enkele witte randvlekken en zigzagsgewijs ingesneden randen.

Buitenste groote dekvederen der 1e orde zwartachtig met witte uiteinden en dito binnenranden: die der 2e orde en de kleine dekvederen komen in kleur en teekening met de bovenste rompvederen overeen.

Binnenvlakte van den vleugel wit uitgezonderd de vleugelpunt. Een bundel verlengde okselvederen is effen zwart.

Bek zwartachtig.

Iris bruinzwart.

Pooten grijsachtig, het lichtst aan den voorrand van den tarsus. Nagels zwart.

Maaginhoud: zand, garnaaltjes en kleine schelpjes.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten | 0.350 M. |
| Idem zonder deze | 0.315 » |
| Staart | 0.078 » |
| Het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten reikt over den staart | 0.008 » |
| Vlucht | 0.650 » |
| Vleugellengte | 0.240 » |
| Lengte van den bek | 0.033 » |
| Culmen rostri | 0.032 » |
| Hoogte aan de basis | 0.010 » |
| Wijdte van den bek | 0.012 » |
| Naakt gedeelte van de scheen | 0.025 » |
| Tarsus | 0.043 » |
| Middeltoon met nagel | 0.031 » |
| Rudimentaire achtertoon | 0.003 » |

### ZAPORNIA QUADRISTRIGATA (HORSF.) ♀

Isl: naam: **Tikocsan.**

Vrouwelijk individu, geschoten 7 Maart 1885 in de sawah nabij *Petodjo*.

Bovendeelen en vederen van den staart sepiakleurig: op rug en mantel zijn de vederen met lichte olijfbruine randen voorzien.

Teugels zwartachtig. Boven dezen bevindt zich een witte langwerpige superciliairvlek, die tot boven het midden van het oog reikt.

Onder de teugels loopt evenwijdig van deze vlek een andere witte band, die smaller maar langer is dan eerstgenoemde en boven de oorstreek eindigt. Wangen, zijden van den hals, krop en flanken aschgrijs. Kin, keel, het midden van de borst en buik, zoomede de binnenkant der scheen, zuiverwit.

De achterzijde der scheenen is daarentegen grijsachtig. De onderste staartdekvederen en de zijden van den onderbuik hebben een flauwokergele tint.

Bek groenachtig-geel naar de basis in het roode trekkend. De fijne ooglidranden zijn rood..

Iris karmijnrood. Pooten en nagels groengeelachtig.

Maaginhoud: weekdiertjes, zand en zaden van waterplanten.

| | |
|---|---|
| Totale lengte met inbegrip der naar achteren uitgestrekte pooten. . . . . | 0.350 M. |
| Idem zonder deze . . . . . | 0.212 » |
| Staart . . . . . | 0.048 » |
| Afstand tusschen het uiteinde der samengevoegde vleugelpunten en dat van den staart . . . . . | 0.020 » |
| Vlucht . . . . . | 0.350 » |
| Vleugellengte . . . . . | 0.090 » |
| Lengte van de mondopening. . . . . | 0.025 » |
| Culmen rostri . . . . . | 0.021 » |
| Hoogte van den bek aan de basis . . . . . | 0.009 » |
| Wijdte van de mondopening. . . . . | 0.009 » |
| Naakt gedeelte van de scheen . . . . . | 0.018 » |
| Tarsus. . . . . | 0.037 » |
| Middeltoon met nagel. . . . . | 0.046 » |
| Achtertoon met nagel . . . . . | 0.022 » |

Batavia, 1 Mei 1883.

# VERSLAG

## OMTRENT DE BEPALING DOOR MIDDEL VAN DE ELECTRISCHE TELEGRAAF

VAN HET

## LENGTEVERSCHIL TUSSCHEN MADRAS EN SINGAPORE

## UITGEVOERD IN 1871,

EN DE DAARUIT AFGELEIDE

## LENGTE VAN BATAVIA,

DOOR

**Dr. J. A. C. OUDEMANS,**

VOORMALIG HOOFDINGENIEUR VAN DEN GEOGRAPHISCHEN DIENST IN NEDERLARDSCH-INDIË.

Nadat Directeuren der British Extension Telegraph Company te *London* hunne toestemming tot het gebruik van den telegraafkabel tusschen *Madras* en *Singapore* hebben gegeven, is door mij in de maand Juli 1871 ter voldoening aan het Besluit van den Gouverneur-Generaal van 4 December 1870 N°. 5 en ingevolge opdracht van den Kommandant der Zeemacht in Nederlandsch-Indië, in samenwerking met den heer NORMAN POGSON, Directeur der Sterrewacht te *Madras*, door seinen met de onderzeesche telegraaf het lengteverschil bepaald van *Madras* (Sterrewacht) en *Singapore* (Vlaggestok op Government-hill).

Die bepaling geschiedde evenals die van het lengteverschil van *Batavia* met *Singapore*, die kort te voren door mij en den

geogr. Ingenieur Soeters door middel van den electrischen telegraafkabel was uitgevoerd, met het doel om met der tijd eene lengtebepaling van *Batavia* te verkrijgen geheel door de electrische telegraaf volbracht.

De lengte van de Sterrewacht te *Madras* beoosten Greenwich was toen nog wel niet met de electrische telegraaf bepaald, maar er bestond toch wel vooruitzicht dat dit spoedig geschieden zou.

De reden, waarom ik het wenschelijk achtte, eene lengte van *Batavia* te verkrijgen, die enkel door de electrische telegraaf bepaald was, was, dat *Batavia* het punt is, dat ter bepaling van de lengten van al de overige plaatsen in den O. I. Archipel gediend heeft. Het is dus een hoofdpunt, van welks lengte die der secundaire en tertiaire punten afhangen, en het is dus ten allen tijde wenschelijk dat zijne lengte zoo nauwkeurig bepaald is als de hulpmiddelen het toelaten. In 1858 had ik de lengte van *Batavia* bepaald, hoofdzakelijk door sterrebedekkingen, (waargenomen door de H. H. de Lange, Smits en mijzelf) en er voor gevonden $7^u\ 7^m\ 12^s{,}5$ met eene waarschijnlijke fout van $\pm\ 0^s{,}38$. (Verslag van den Geografischen Dienst van Januari 1858 tot April 1859, blz. 120.)

Tien sterrebedekkingen, in de jaren 1859 tot '64 waargenomen, brachten hierin geene merkbare verandering teweeg (zie »Hernieuwde bepaling van de lengte van *Batavia*" in het Natuurkundig Tijdschrift, uitgegeven door de Kon. Natuurk. Vereeniging, Deel XXVII, bl. 527); latere gaven de lengte hoe langer hoe grooter: ik schreef dit daaraan toe, dat de maanstafels van Hansen gaandeweg de Rechte Opklimmingen der maan te groot gaven, hetgeen door de europeesche en amerikaansche meridiaanwaarnemingen bevestigd werd, en een opzettelijk onderzoek leerde mij op nieuw, dat de vroegere waarde geene aanzienlijke verandering zou behoeven te ondergaan.

Evenwel beschouwt men de resultaten, door de verschillende sterrebedekkingen verkregen, een weinig van naderbij, dan

komt men tot de overtuiging, dat die methode toch nog niet oplevert wat men wenschen zou. De verschillende sterrebedekkingen, van 1851 tot 1864 waargenomen, hebben toch waarden gegeven slingerende tusschen $7^u\ 7^m\ 2^s,7$ (ingang van $\sigma$ Sagittarii, 6 September 1859, waargenomen door mij,) en $7^u\ 7^m\ 18^s,3$ (ingang van $\mu$ Sagittarii, 11 Juli 1851, waargenomen door den heer DE LANGE,) terwijl ik nog twee bedekkingen, die $7^u\ 7^m\ 0^s,5$, en $7^u\ 6^m\ 59^s,7$ hadden opgeleverd, verworpen had. (Verslag van den Hoofd-Ingenieur, enz. blz. 58).

Hoezeer dus ook de in 1859 vastgestelde en nu gedurende 23 jaren aangenomene waarde der lengte van *Batavia* in nauwkeurigheid vroegere daarvoor aangenomene getallen overtrof, was het toch wenschelijk, nu er een zooveel nauwkeuriger hulpmiddel voor lengtebepalingen bestond, dit ook voor die van *Batavia* toe te passen.

Niettegenstaande herhaalde herinneringen en aanmaningen, heeft de heer NORMAN POGSON steeds gedraald met de mededeeling zijner signaalwaarnemingen en tijdsbepalingen. Eerst dezer dagen heb ik die van hem ontvangen, begeleid van de afleiding van het door ons bepaalde lengteverschil van *Singapore* en *Madras*, waarvan hij zich, om welke reden is mij niet duidelijk, de eerste berekening had voorbehouden.

Daar nu werkelijk onlangs de lengte van *Madras* door middel van de telegraaf bepaald is geworden, is thans het doel in zoover bereikt, dat de lengte van *Batavia* beoosten Greenwich kan worden afgeleid door optelling van zeven gedeeltelijke lengteverschillen, die allen door middel van de electrische telegraaf bepaald zijn geworden, eene methode die in nauwkeurigheid door geene andere overtroffen wordt. Immers die bepalingen hebben, zoo als het onderzoek van Prof. ALBRECHT te *Berlijn* bewezen heeft, wanneer zij met alle voorzorgen gedaan worden, eene middelbare fout van slechts $0^s,05$, en al weken dus alle zeven bepalingen zooveel naar denzelfden kant van de waarheid af, zou toch voor het lengteverschil van *Batavia* met Greenwich slechts eene fout van $0^s,35$ te vreezen zijn;

daar nu het nieuwe resultaat $1^s,20$ van het vorige afwijkt, een verschil, dat waarschijnlijk grooter is dan de mogelijke fout van de nieuwe bepaling, acht ik het aangewezen de vroeger aangenomene waarde voor de lengte van *Batavia* door de pas verkregene te vervangen.

Reeds vroeger had de heer Pogson mij medegedeeld, dat hij niet veel voordeel zag in eene overdrevene herhaling der waarnemingen of bepalingen, en te meer kon ik mij met die zienswijze vereenigen, daar één der elementen, die bij eene lengtebepaling met de telegraaf invloed hebben, namelijk het personeel verschil tusschen den heer Pogson en mij, verwaarloosd zou moeten worden. Twee of drie goed geslaagde bepalingen kwamen ook mij dus voldoende voor; er zijn nu op vier avonden bepalingen verricht, maar hoewel de uitkomsten dezer bepalingen voldoende met elkander overeenkomen, acht ik het toch wenschelijker, bij het afleiden van het definitieve resultaat, alleen de eerste en derde bepaling te gebruiken.

Omtrent de tijdsbepalingen te *Madras* schrijft de heer Pogson mij, dat hij enkel sterren uit den Nautical Almanac gebruikt heeft en wel op de 4 verschillende avonden achtereenvolgens 14, 9, 11 en 10 sterren. De waarnemingen geschiedden met den meridiaancirkel van de Sterrewacht te *Madras*, die in gedaante en grootte geheel overeenkomt met dien, welke vroeger aan den heer Carrington te *Redhill* in Engeland behoorde, en nu op het Radcliffe Observatory te *Oxford* gebruikt wordt. De cirkel te *Madras* is ook onder toezicht van den heer Carrington vervaardigd en door hem in 1858 naar *Madras* gezonden: hij is echter niet vóór 1862 gebruikt.

De 1e bepaling had plaats den 24 Juli 1871. Daar ik wist, dat te *Madras* voor de tijdsbepalingen enkel meridiaanwaarnemingen zouden gebruikt worden, had ik van *Batavia* medegenomen een passage-instrument van Wenckebach, waarvan de kijker zelf de horizontale as uitmaakt, en voor welks objectief zich een prisma bevindt: reeds op blz. 6 van mijn verslag over de bepaling van het lengteverschil van *Batavia*

en *Singapore* (Nat. Tijdschrift Deel XXXIV blz. 134) is van dit instrument melding gemaakt. Ik had een lijstje van sterren in gereedheid gemaakt, gerangschikt naar de rechte opklimming, met het doel om in een korten tijd een genoegzaam aantal geschikte sterren aan beide zijden van het Zenith te kunnen hebben.

Als reserve-instrument nam ik het universaal-instrument van Repsold mede, dat ik steeds op mijne reizen voor geografische plaatsbepalingen gebruikt had.

Den eersten avond was het weder echter zoo bewolkt, dat ik liever verkoos met het universaal-instrument van Repsold door zenithsafstanden eene tijdsbepaling te nemen; het voordeel dezer methode was, dat ik in een kwartier een zuiver resultaat kon krijgen, maar het nadeel, dat ik afhankelijk was van aflezingen van cirkels.

Ik verkreeg echter in den vooravond, te 8 uur ongeveer, slechts twee zenithsafstanden van Arcturus in den éénen en één Zenithsafstand dierzelfde ster in den anderen stand. Daarop betrok de lucht, en eerst na de vergelijking der tijdmeters door de telegraaf (welke vergelijking steeds te middernacht was toegestaan), verkreeg ik nog eene volledige tijdsbepaling door 4 waarnemingen op Altair op 31° westelijken en 4 waarnemingen op $\beta$ Ceti op 41° oosterlijken zenithsafstand. De resultaten waren:

| | | Tijdm. | Corr. tijdm. |
|---|---|---|---|
| Altair | W | $13^u\ 40^m$ | $-2^m\ 20^s,47$ |
| $\beta$ Ceti | O | 14 5 | —2 20,67 |

Den volgenden avond was het geheel helder en gebruikte ik voor het eerst het genoemde passage-instrument van Wenckebach: evenals den 26$^{en}$ en den 28$^{en}$ Juli.

Op deze drie avonden werd het volgende aantal doorgangen waargenomen:

| | 25 Juli | 26 Juli | 28 Juli |
|---|---|---|---|
| Stand I, Oc. Oost | 4 | 5 | 5 |
| » II, » West | 9 | 5 | 10 |
| » I, » Oost | 5 | 6 | 7 |

Voor de herleiding dezer waarnemingen moesten nog van een aantal sterren de plaatsen uit de Greenwich en andere sterrelijsten afgeleid worden, en daardoor was zij te tijdroovend om onmiddellijk nog te *Singapore* gedaan te worden; ik moest haar wel tot na mijne terugkomst te *Batavia* uitstellen.

Ongelukkig is het toen gebleken dat de collimatiefout van het instrument niet geheel standvastig was. Dit kan aan twee oorzaken toegeschreven worden. In de eerste plaats was het oculair niet geheel onafhankelijk van het dradennet aan het instrument bevestigd, zoo als in de universaal-instrumenten van Repsold het geval is. Daardoor loopt men gevaar, hetzij door aan de oogbuis te stooten, hetzij bij het in of uitschuiven van het oculair, de collimatiefout te veranderen. In de tweede plaats kan het zijn, dat het gebruik van een prisma de schuld draagt. Ik behoef nauwelijks te vermelden, dat vóór de waarnemingen het instrument genoeg in allen deele onderzocht was, zoodat bijv. van geen loszitten der oogbuis of van het prisma sprake zijn kan; ware een van beiden los geweest, dan waren de gevondene afwijkingen wellicht 20 of 30 maal grooter geweest en van het gebruik der tijdsbepalingen geene sprake meer kunnen zijn.

Bij verschillende gelegenheden, onder anderen op het geodetisch Congres in den Haag in 1881, zijn de voor- en nadeelen der passage-instrumenten met gebroken en met rechte kijkers door verschillende sprekers besproken. Terwijl de fransche en italiaansche leden van het Congres voor de passage-instrumenten met rechte kijkers waren, verdedigde de heer v. d. Sande Bakhuijzen en schrijver dezes die met de gebrokene kijkers, aanvoerende, dat het Leidsche en het Utrechtsche

universaal-instrument van Repsold, die met gebrokene kijkers voorzien zijn, geene reden tot klagen gegeven hebben.

De heer Yvon Villarceau merkte echter op, dat het niet te ontkennen was, dat bij een rechten kijker de verandering der collimatiefout alleen afhangt van eene, zoo zij al bestaat, uiterst kleine verplaatsing van het draadennet, vergeleken bij de geheele lengte van den kijker: terwijl bij een gebroken kijker, behalve deze zelfde oorzaak, ook nog in aanmerking komt eene mogelijke verplaatsing van een der deelen van de vatting van het prisma, doch die verplaatsing moet vergeleken worden met de afmetingen van het prisma zelf, die zooveel geringer zijn dan de lengte van den kijker.

Tegen deze redeneering van den heer Yvon Villarceau werd door schrijver dezes aangevoerd, dat dergelijke verplaatsing van het prisma, zoo zij al bestaat, toch wel niet tusschen eene reeks doorgangen zal geschieden, waarvan de eene helft bij oculair West en de andere bij oculair Oost plaats heeft, en dat het bij eene tijdsbepaling voldoende is, dat men de collimatiefout gedurende eenen avond als standvastig kan beschouwen.

Het geschilpunt is van dien aard, dat het langen tijd onbeslist kan blijven. Het nadeel van de rechte kijkers is, dat bij de waarneming van doorgangen door den meridiaan op verschillende hoogten, het oculair ook op verschillende hoogten boven den grond komt en de waarnemer niet altijd staande of zittende, maar soms liggende moet observeeren, of wel een oculair met spiegeltje moet gebruiken. Bij de gebrokene kijkers ziet hij altijd horizontaal voor zich uit.

Voor deze discussie had ik steeds de verschillen, gevonden bij de te *Singapore* gedane waarnemingen, alleen toegeschreven aan de inrichting van het oculair: het instrument, dat in Indië behalve bij deze waarnemingen nooit gebruikt is geworden, is door de Indische Regeering op mijn verzoek aan de Utrechtsche Sterrewacht afgestaan, en ik heb hier nu door den heer Olland aan de oogbuis eene inrichting laten geven, overeenkomende

met die van de universaal-instrumenten van Repsold, en tevens den vertikalen cirkel, die alleen door een rondsel bewogen werd, van eene schroef voor fijne beweging doen voorzien. Het zal natuurlijk nu eerst mogelijk zijn te beslissen, of de afwijkingen, te *Singapore* gevonden, aan de eene of aan de andere der beide opgenoemde oorzaken zijn toe te schrijven.

---

Nadat uit al de waargenomene doorgangen de afstanden der zijdraden van den middendraad waren afgeleid, berekende ik eerst de tijdsbepalingen voorloopig, ten einde de gangen der tijdmeters te kennen. Daarna werden de herleidingen der tijdsbepalingen herhaald, terwijl al de waargenomene doorgangen voor een voorloopig aangenomen aziuuth en eene voorloopige correctie der chronometers verbeterd en voor den gang der tijdmeters herleid werden; vervolgens werd de definitieve berekening uitgevoerd. Noemende:

$x$ de correctie der tijdmeters te $17^u\ 30^m$ st. tijd,
$c$ de collimatiefout,
$a$ het azimuth,

verkreeg ik bijv. voor 24 Juli, na elimineering van het azimuth:

| | | |
|---|---|---|
| uit de 1e groep | $x + 1{,}05\,c = + 25^s{,}786$ | $a - 0{,}04\,c = + 0^s{,}33$ |
| » » 2e » | $x - 1{,}14\,c = 25{,}815$ | $a' - 0{,}18\,c = - 0{,}17$ |
| » » 3e » | $x - 1{,}20\,c = 25{,}451$ | $a'' + 0{,}19\,c = + 0{,}37$ |

Midden van de 1e en 3e groep

$$x + 1{,}115\ c = 25{,}618$$

2e groep $\quad x - 1{,}14\ c = 25{,}815$

$$2{,}255\ c = - 0{,}197$$
$$c = - 0{,}087$$
$$x = + 25{,}715$$
$$a = + 0{,}33$$
$$a' = - 0{,}185$$
$$a'' = + 0{,}384$$

Na deze oplossing de gevondene waarden in de vergelijkingen, die de verschillende doorgangen gegeven hadden, substitueerende, verkreeg ik de volgende verschillen, die reeds door vermenigvuldiging met *cos* $\delta$ tot tijdssecunden van den equator herleid zijn:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1e | groep, oculair | Oost | $-0^s,19$, $-0^s,17$, $-0^s,15$, $-0^s,12$, |
| 2e | » , » | West | $-0^s,08$, $-0^s,135$, $-0^s,17$, $+0^s,11$, $+0^s,12$, $+0^s,26$, $+0^s,03$, |
| 3e | » , » | Oost | $+0^s,25$, $+0^s,11$, $-0^s,08$, $+0^s,18$, |

Men zou, deze verschillen ziende, geneigd zijn te veronderstellen, dat er na den derden doorgang der tweede groep eene verandering in de collimatiefout gekomen was, en men dus liever de waargenomene doorgangen in tweeën moest splitsen nl. de eerste groep met de drie eerste doorgangen der tweede groep; en de vier laatste doorgangen der tweede groep met de geheele derde groep. Maar dan verkrijgt men door de eerste verbinding eene correctie, die $+0^s,31$ van de tweede verschilt. Het ar. midden der beide gevondene correctiën verschilt natuurlijk zeer weinig van de vroeger gevondene. Nu zou men weder geneigd zijn aan te nemen, dat dan de tijdmeter tusschen den derden en vierden doorgang der tweede groep een schok gehad heeft, en plotseling een sprong gemaakt heeft. Maar ook die onderstelling wordt door een nader onderzoek niet bevestigd. De tijdmeter, dien ik gebruikte en die naar sterretijd geregeld was, werd voor en na de waarnemingen met vier andere tijdmeters, die middelbaren tijd liepen, door het samenvallen der tikken vergeleken. Die vier andere tijdmeters bleven voortdurend op dezelfde plaats; het laat zich dus aannemen, dat zij geregeld liepen. De vergelijkingen nu met deze tijdmeters gaven voor den tijdmeter Honwü 394, die bij de waarnemingen gebruikt werd, zeer nabij denzelfden gang, die ook volkomen overeenkwam met den gang, die uit de op verschillende dagen volbrachte tijdsbepalingen afgeleid was, en daardoor is dus bewezen, dat

een sprong of eene versnelling van $0^s,51$ niet heeft plaats gehad. Merkwaardig genoeg wordt bij deze splitsing der doorgangen in tweeën voor de waarde van $c$ nagenoeg hetzelfde gevonden namelijk $-0^s,091$ en $-0^s,101$: zoodat de zaak hierdoor ook niet helderder wordt.

Er schoot dus niet anders over dan bij het vroeger gevondene te blijven maar door een: het resultaat als minder nauwkeurig aan te duiden.

Betere resultaten gaf de 26 Juli, hoewel het verschil tusschen het resultaat der eerste en derde groep toch nog altijd $0^s,17$ bedroeg; de met $\cos\delta$ vermenigvuldigde afwijkingen waren:

1e groep $+0^s,07, +0^s,12, +0^s,07, +0^s,03, +0^s,04,$
2e » $-0^s,10, +0,06, \quad 0^s,00, -0^s,07, +0^s,07,$
3e » $-0^s,03, -0,04, -0,05, -0^s,10, -0^s,17, +0^s,01,$

verschillen, die toch altijd uiterst gering zijn.

Den 28 Juli verkreeg ik, zoo als boven reeds is medegedeeld, vijf sterren bij oculair Oost, tien sterren bij oculair West, en weder zeven bij oculair Oost: ik verbeeldde mij dus dat deze reeks nog meer gewicht in de schaal zou leggen dan de voorgaande, maar de oplossing bewees het tegendeel. De overblijvende fouten $E\cos\delta$ waren:

1e groep Oc. O. $-0^s,20, -0^s,21, -0^s,45, -0^s,25, -0^s,21,$
2e » Oc. W. $+0^s,09, +0^s,05, +0^s,03, -0^s,03, -0^s,06,$
$-0^s,05, +0^s,06, +0^s,07, \quad 0^s,00, -0^s,14,$
3e » Oc. O. $+0^s,27, +0^s,13, +0^s,20, +0^s,49, +0^s,35,$
$+0^s,13, +0^s,30.$

Men ziet dus duidelijk het standvastige verschil tusschen de eerste en derde groep. Neemt men voor elke groep het midden dezer verschillen en vergelijkt men dat met de enkele, dan blijkt wel dat de doorgangen zelve scherp genoeg waargenomen zijn; maar onloochenbaar is het feit dat er, door welke oorzaak dan ook, bij het omleggen eene verandering in de collimatiefout gekomen is.

De resultaten der te *Singapore* genomene tijdsbepalingen, allen herleid tot den Vlaggestok op Government-hill, waren nu als volgt:

| | | | | | Gang per uur |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 Juli | $8^u\ 8^m$ | (Chr. Schmidt 325) | Corr. S. 325 | $= -2^m\ 21^s,065$ | |
| | 13 52,5 | | » » | $= -2\ 20,57$ | |
| 25 » | 17 30 | (Sterretijd) | » H. 594 | $= +\ 24,56$ | $: +0^s,097$ |
| 26 » | 18 0 | » | » » » | $= +\ 27,04$ | $+0,095$ |
| 28 » | 22 40 | » | » » » | $= +\ 32,40$ | $: +0,120$ |
| (31 » | 18 33 | » | » » » | $= +\ 37,68$) | |

Daar het voorstel, om het lengteverschil tusschen *Madras* en *Singapore* te bepaleu, van mij was uitgegaan, verwachtte ik, dat de heer Pogson bereid zou zijn mij zijne waarnemingen en correcties der pendule te zenden; aanvankelijk beloofde hij dit ook, en die belofte werd later nog eens herhaald, maar toen in 1875 mijn vertrek naar *Europa* op handen was, begreep ik dat ik voor mijne verantwoording niet langer den particulieren weg mocht bewandelen, en stelde den Gouverneur-Generaal voor aan den Gouverneur van *Madras* te verzoeken, zijnen invloed aan te wenden, opdat de zoo lang van den heer Pogson verwachte getallen mochten ontvangen worden.

De heer Pogson scheen over dezen maatregel, dien hij toch zelf uitgelokt had, eenigszins geraakt: hij schreef mij wederom partikulier, dat hij aan de waarnemingen zijnen officieelen tijd gegeven had, aanspraak maakte op de eerste herleiding, en dat als ik de Singapore-sche tijdsbepalingen en seinwaarnemingen opzond, hij dan met de eerste mail, of anders althans met de mail volgende op de eerste, zijne getallen zou terugzenden. Het schijnt dat de heer Pogson voortdurend is verhinderd geworden deze belofte te houden, althans ik mocht zelfs in de eerste jaren van mijn verblijf te *Utrecht* niets ontvangen, en ook naar *Batavia* werd niets opgezonden.

In het begin van Februari 1880 ontving ik een schrijven van den Captain U. S. N. S. R. Franklin, van het Hydrographic

Office te *Washington*, mij mededeelende dat dat bureau begonnen was eene lijst samen te stellen van secondaire lengtemeridianen, en ook bezig was geweest zulke meridianen door middel van onderzeesche telegraafkabels te bepalen. Hij verzocht mij tevens hem te berichten of de bepaling, die ik met den heer Pogson in 1871 tusschen *Singapore* en *Madras* gedaan had, tot een finaal resultaat gebracht waren, dan wel of het werk nog in denzelfden toestand was als ik in de »Astronomische Nachrichten" in 1873 had bekend gemaakt.

Ik antwoordde den heer Franklin, dat de zaak in denzelfden toestand gebleven was, doch dat zijne vraag voor mij eene aanleiding was den heer Pogson op nieuws te schrijven.

Dit schrijven aan den heer Pogson bleef echter weder onbeantwoord, totdat ik eindelijk, in den laatsten zomer, de verlangde gegevens van hem ontving, wellicht ook wel eenigszins door vriendelijke tusschenkomst der heeren Stone te *Oxford* en Hind te *London*.

De heer Pogson zond mij namelijk bij een schrijven, gedateerd *Madras*, 25 Juni 1882, niet alleen de resultaten zijner tijdsbepalingen, maar ook de geheele afleiding van het lengteverschil, naar de wijze, zoo als hij gewoon was dergelijke bepalingen te behandelen. Deze wijze bestaat daarin, dat uit *elk sein*, dat met de telegraaf gegeven en op beide plaatsen was waargenomen, het lengteverschil afzonderlijk werd afgeleid. Mijns inziens wordt de omslachtigheid dezer methode niet door haar nut opgewogen: men verkrijgt hetzelfde resultaat door de verschillen der tijdmeters op beide stations op te maken, zoo als die door al de seinen afzonderlijk gegeven worden, en van deze verschillen alleen het arithmetisch midden te vermelden.

Ook dan verkrijgt men gemakkelijk de waarschijnlijke fout ($w$) de middelbare fout ($m$) of de gemiddelde afwijking ($e$) der verschillende seinwaarnemingen: de heer Pogson gaf alleen de laatste op, ik heb ook de beide anderen afgeleid.

Deze fouten waren:

| seinen van | | *m.* | *w.* | *e.* |
|---|---|---|---|---|
| 24 Juli | *Madras* | ± 0$^s$,047 | ± 0$^s$,032 | ± 0,04 |
| | *Singapore* | 0 ,169 | 0 ,114 | 0,12 |
| 25 » | *Madras* | 0 ,078 | 0 ,053 | 0,06 |
| | *Singapore* | 0 ,110 | 0 ,074 | 0,09 |
| 26 » | *Madras* | 0 ,072 | 0 ,048 | 0,06 |
| | *Singapore* | 0 ,113 | 0 ,076 | 0,09 |
| 28 » | *Madras* | 0 ,078 | 0 ,053 | 0,05 |
| | *Singapore* | 0 ,097 | 0 ,065 | 0,07 |

Op het kantoor der afzending werden de telegraafseinen of op het gehoor waargenomen of zelf gegeven; beide methoden laten eene hooge nauwkeurigheid toe. Op het kantoor van ontvangst moet van het lichtbeeldje, dat door het spiegeltje van Thomson wordt teweeg gebracht, het begin van beweging worden waargenomen, hetgeen in alle geval lastiger is, daar hier het oog en het oor moeten samenwerken. Het blijkt wel uit de opgegevene middelbare fouten dat de seinen, te *Madras* gegeven, eene betere overeenstemming gaven dan die van *Singapore*; waarschijnlijk ligt dit daaraan, dat de ontvangene seinen te *Singapore* nauwkeuriger werden waargenomen dan te *Madras*. Gemiddeld vindt men uit de vier avonden, voor de seinen:

| | *m.* | *w.* | *e.* |
|---|---|---|---|
| gegeven te *Madras* | ± 0$^s$,069 | 0$^s$,047 | 0$^s$,03 |
| » » *Singapore* | 0 ,122 | 0 ,082 | 0 ,09 |
| gemiddeld uit beiden | 0$^s$,096 | 0$^s$,065 | 0$^s$,07 |

Daar er nu bij elke vergelijking 48 seinen gegeven werden (12 van *Madras*, 12 van *Singapore*, 12 van *Madras* en 12 van *Singapore*) waarvan er gewoonlijk 46 aan beide zijden werden waargenomen, behoeft het geen betoog, dat de vergelijking der tijdmeters door de telegraaf *wat de toevallige fouten aangaat*, niets te wenschen overliet.

De resultaten der tijdsbepalingen te *Madras* en te *Singapore* worden nu door den heer Pogson in den onderstaanden vorm opgegeven.

»Juli 24th at 11h 0m 0s *Madras Mean Time* Mr. Pogson's chro»nometer Dent 1668 was 2s,13 fast, with a gaining rate of »0s,00063 per minute;

»at the same moment at *Singapore* Professor Oudemans' chro»nometer Schmidt 525 was 2m 20s,68 fast of mean time, with »a losing rate of 0s,00144 per minute.

»The relative correction was therefore —2m 18s,55 and its »change + 0s,00207 per minute."

Op dezelfde wijs was de opgaaf voor de drie andere avonden gesteld. Schrijven wij die opgaven naar onze methode, waarbij wij alleen *correcties* gebruiken, en dus voor de *gangen* de *verandering der correcties* aannemen, waardoor een versnellende gang, *gaining rate*, een negatief teeken verkrijgt, dan hebben wij.

| | M. T. Madras. | Corr. tijdm. te Madras. | Gang per minuut. | Corr. tijdm. te Singapore. | Gang per minuut. | Betrekkelijke Corr. Singapore-Madras. | Verandering per minuut. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 24 | 11 0 | — 2,s13 | — 0,00063 | — 0u2m20,s68 | + 0,00144 | — 0u2m18,s55 | + 0,00207 |
| » 25 | 10 46 | + 2, 03 | + 0,00295 | — 8 11 29, 46 | — 0,16266 | — 8 11 31, 49 | — 0,16361 |
| » 26 | 10 24 | + 5, 78 | — 0,00585 | — 8 15 20, 00 | — 0,16269 | — 8 15 25, 78 | — 0,16686 |
| » 28 | 10 40 | + 14, 29 | + 0,00325 | — 8 23 10, 85 | — 0,16227 | — 8 23 25, 12 | — 0,16550 |

Ziehier nu de uitkomsten van de vergelijkingen der tijdmeters door de telegraaf, benevens de afleiding van het lengteverschil:

| | Seinen van | Chron. te Madras. | Chron. te Singapore. | Aantal seinen. | Verschil. | Betrekkelijke correctie. | Lengteverschil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 Juli | Madras | 10u52m34s,77 | 12u29m17s,25 | 22 | 1u36m42s,48 | — 0u2m18s,57 | 1 24 23,91=*l*+x. |
| | Singap. | 10 57 26, 42 | 12 34 7, 73 | 24 | 1 36 41, 31 | — 0 2 18, 56 | 22,75=*l*—x. |
| 25 Juli | Madras | 10 45 37, 50 | 20 29 32, 50 | 24 | 9 45 55, 00 | —8 11 31, 10 | 23,90=*l*+x. |
| | Singap. | 10 50 20, 05 | 20 36 15, 01 | 24 | 9 45 54, 95 | —8 11 32, 21 | 22,74=*l*—x. |
| 26 Juli | Madras | 10 25 30, 65 | 20 15 20, 62 | 25 | 9 49 49, 97 | —8 15 26, 05 | 23,49=*l*+x. |
| | Singap. | 10 29 25, 48 | 20 19 15, 00 | 24 | 9 49 49, 52 | —8 15 26, 64 | 22,86=*l*—x. |
| 28 Juli | Madras | 10 33 52, 17 | 20 33 40, 89 | 25 | 9 57 48, 72 | —8 23 24, 48 | 24,24=*l*+x. |
| | Singap. | 10 40 4, 16 | 20 37 52, 50 | 24 | 9 57 48, 34 | —8 23 25, 17 | 23,17=*l*—x. |

$l$ beteekent hier het lengteverschil van *Singapore* en *Madras*, alleen nog aangedaan door het personeele verschil der waarnemers: $x$. beteekent den tijd dien de electrische stroom noodig gehad heeft om over te gaan en de magneetnaald in den toestel van Thomson zoo sterk te magnetiseeren, dat het lichtbeeldje zich in beweging stelt, hetwelk, door het aan die naald bevestigde spiegeltje teruggekaatst, op een scherm geworpen wordt. De vier verschillende avonden geven nu, voor het lengteverschil van *Singapore* (Vlaggestok op Government-Hill) en *Madras* (meridiaancirkel):

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 Juli 1871 | $l =$ | $1^u\,34^m\,23^s,33$ | $x$ | $=$ | $0^s,58$ |
| 25 » » | | 23, 32: | | | 0, 58 |
| 26 » » | | 23, 40 | | | 0, 54 |
| 28 » » | | 23, 705: | | | 0, 535. |

Hoewel nu de overeenkomst dezer vier, althans der drie eerste resultaten vrij voldoende is, acht ik het toch raadzamer alleen uit de eerste en derde bepaling het midden te nemen, wij verkrijgen dan *Singapore* (Vlaggestok op Gov.-Hill) *Madras* Meridiaancirkel).

$1^u\,34^m\,23^s,565.$

---

Om nu de lengte van *Singapore* beoosten *Greenwich*, en door bijvoeging van het in 1870/71 door den heer Soeters en mij bepaalde lengteverschil *Singapore — Batavia*, ook de lengte van *Batavia* af te leiden, moet de lengte van *Madras* bekend zijn.

In de vroegere jaargangen van den Nautical Almanac, tot en met dien van 1881, was deze lengte aldaar opgegeven te bedragen $5^u\,20^m\,37^s,3$ (volgens eene vroegere mededeeling van den voormaligen bestuurder der Sterrewacht te *Madras*, Captain W. S. Jacob). In den jaargang 1882 is deze lengte veranderd in $5^u\,20^m\,39^s,4$, zonder dat in de »Explanation", die achter elken jaargang gevoegd wordt, omtrent de herkomst van dit resultaat iets naders werd medegedeeld.

Op mijne navraag aan den heer Hind, den Superintendent van den Nautical Almanac ontving ik de volgende opgave, die hem den 25 Januari 1878 door Sir George Airy verstrekt was:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ir. of V. | *Mokattam*, East of | *Greenwich* | 2h | 5m | 6s,320 |
| | *Suez*, » » | *Mokattam* | 0 | 5 | 6,917 |
| | *Aden*, » » | *Suez* | 0 | 49 | 42,636 |
| Indian | *Bombay*, » » | *Aden* | 1 | 51 | 19,983 |
| Officiers | *Madras*, » » | *Bombay* | 0 | 29 | 43,340 |
| | *Madras*, » » | *Greenwich* | 5 | 20 | 59,416 |

Verder schreef de heer Hind mij:

»I also send for your own information the following extract from Sir George Airy's letter:

Colonel Walker requests me to transmit to you, for insertion (if you see no objection) in the Nautical Almanac the following determination of the longitude of *Madras* by telegraphic operations. The necessary observations were made by Captains W. M. Campbell and Heaviside R. E.. I do not answer for the accuracy (indeed I have not all the observations); but I remark that care was taken to determine personal equations, and to observe stars on both sides of the zenith: and I have no doubt of the general excellence of the work. The work of the Indian observers was based on that of the Transit of Venus.

I am, Dear Sir, etc."

In het onlangs door de engelsche regeering uitgegeven »Account of Observations of the Transit of Venus, 1874 December 8, edited by Sir George Biddell Aiby, 1881" is de afleiding der twee eerste der bovengenoemde lengteverschillen in alle bijzonderheden bekend gemaakt, maar de eindresultaten zijn daar respectievelijk 0s,08 kleiner en 0s,013 grooter.

Hoezeer vermeenende, dat aan de opgaven van dit werk de voorkeur gegeven moest worden, daar zij als finale resultaten moeten aangegeven worden, nam ik de vrijheid Sir George zelf daaromtrent zijn oordeel te vragen; daar dit mijne meening

bevestigde, zal ik de daar voorkomende getallen nu in de plaats stellen, en wij verkrijgen dus:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Mokattam* ..... | *Greenwich*... | 2h | 5m | 6s,24 |
| *Suez* ..... | *Mokattam*.... | 0 | 5 | 6,93 |
| *Aden* ..... | *Suez* ..... | 0 | 49 | 42,656 |
| *Bombay* ..... | *Aden* ..... | 1 | 51 | 19,983 |
| *Madras* ..... | *Bombay*..... | 0 | 29 | 43,540 |
| *Singapore* ..... | *Madras* ..... | 1 | 54 | 23,365 |
| *Batavia* ..... | *Singapore*.... | 0 | 11 | 50,985. |

derhalve, door optelling, O. Lengte van *Greenwich*:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Madras* | (Meridiaan-Cirkel) | 5h | 20m | 59s,55 | = 80°14′50″,25 |
| *Singapore* | (Vl. stok op Gov. Hill) | 6 | 55 | 22,714 | = 103°50′41″,7 |
| *Batavia* | (tijdklep) | 7 | 7 | 13,70 | = 106°48′25″,3. |

Ten gevolge van deze nieuwe bepaling zullen alle lengten in den Indischen Archipel, die van de vroegere aangenomene lengte van *Batavia* afhangen, eene vermeerdering van 1s,20 of 18″,0 moeten ondergaan.

---

De vraag doet zich nu voor: bestaat er kans dat deze lengte spoedig weder voor eene andere zal moeten plaats maken? Daaromtrent kan ik thans slechts het volgende mededeelen. 1° De lengte van *Madras* is nog eens door de electrische telegraaf bepaald. Een kort verslag hiervan, door den Generaal Major Addison, is afgedrukt in de *Monthly Notices* van *the Royal Astronomical Society* van December 1877.

Men vindt aldaar de volgende optelling:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Berlijn*, oost van *Greenwich*, uit den Nautical Almanac . . . . . | 0h | 53m | 34s,9 |
| *Ispahan*, oost van *Berlijn*, door middel van galvanische seinen, door Dr. Beeker en Dr. Fritsch . . . . . | 2 | 33 | 5,44 |

*Kurrachee*, oost van *Ispahan*, door galvanische

| | | | |
|---|---|---|---|
| seinen tusschen Dr. Beeker en Dr. Fritsch en Generaal Addison . . . . . | 1 | 1 | 13,09 |
| *Madras*, oost van *Kurrachee*, door galvanische seinen tusschen Generaal Addison en den heer Pogson . . . . . | 0 | 53 | 6,22 |
| *Madras*, oost van *Greenwich* . . . . . | 5 | 20 | 59.65 |

Men ziet dat deze bepaling slechts $0^s,5$ afwijkt van de vroeger vermelde. Om te beoordeelen, welke bepaling de voorkeur verdient, zouden alle bijzonderheden betreffende beide bepalingen bekend moeten zijn, doch voor zoo ver mij bekend is zijn alleen die betreffende de beide lengteverschillen *Mokattam-Greenwich* en *Suez-Mokattam* gedrukt.

Daar nu de bepaling door middel van *Ispahan* en *Kurrachee* stellig ook wel aan de Heeren Airy en Hind bekend zal geweest zijn, en de bepaling over *Aden* blijkbaar verkozen is, zoo geloof ik dat wij voorloopig ons aan de boven gegevene berekening moeten houden, totdat de openbaarmaking van alle bijzonderheden zal toelaten een beter oordeel te vellen. (1)

Maar al blijft dus, ook na grondig onderzoek, de lengte van *Madras* over *Aden* onveranderd, moeten wij altijd in acht nemen, dat bij de bepaling van het lengteverschil van *Madras* en *Singapore* de gelegenheid ontbroken heeft, het personeel verschil tusschen den waarnemer te *Madras* (ik weet niet of dit de heer Pogson zelf of een zijner assistenten was,) en mij te elimineeren of te bepalen.

Om het te elimineeren zou het lengteverschil nog eens moeten bepaald geworden zijn, terwijl de waarnemer van *Madras* te *Singapore* en ik te *Madras* waarnam: om het te bepalen zou eene reis van mij naar *Madras* noodig geweest zijn, ik vond echter met het oog op de hooge kosten dezer reis en het

(1) Hoogstwaarschijnlijk was de Generaal Addison te *Kurrachee* de tusschenpersoon, en bevonden zich de heeren Beeker en Fritsch te *Ispahan* en de heer Pogson te *Madras*, zoodat dan de personeele fout van den Generaal Addison uit het lengteverschil *Ispahan-Madras* geëlimineerd zou zijn, maar het personeel verschil van de hh. Beeker en Fritsch eenerzijds en den heer Pogson anderzijds in het resultaat zou blijven.

tijdverlies, dat er mede gepaard zou gaan, geene aanleiding dit voor te stellen.

Voor geografische en nautische doeleinden, ja zelfs voor de behoeften van de berekeningen van eventueele waarnemingen van den Venus-overgang van 1882 in *Australië*, was het resultaat echter meer dan voldoende nauwkeurig; men kan alleen beweren dat eene nog nauwkeuriger bepaling mogelijk is.

Zoo als boven gezegd is, hebben de Noord-Amerikanen onlangs het plan opgevat, over den geheelen omtrek der aarde de lengteverschillen van eenige hoofdpunten met de telegraaf te bepalen. Naar ik van den heer Pogson verneem, is door hen ook het lengteverschil van *Madras* en *Singapore* bepaald, maar de uitkomst is nog niet bekend. Het zal dus later moeten blijken of hunne bepaling meer vervrouwen verdient dan de door den heer Pogson en mij uitgevoerde. Het verschil zal in alle geval gering zijn.

De lengte van de bedoelde hoofdstations zullen eerst dan definitief kunnen vastgesteld worden, indien zij den geheelen aardbol omvatten, en allen met de hoogste thans bereikbare nauwkeurigheid worden uitgevoerd: Elk resultaat moet vrij zijn — zooveel mogelijk althans — van den invloed der personeele fouten der waarnemers, en de geringe nog overblijvende onnauwkeurigheden moeten vereffend worden, doordien de som van een keten lengteverschillen die den aardbol geheel omvatten noodzakelijk $24^u\ 0^m\ 0^s{,}00$ moet bedragen. Of het plan der Amerikanen is, dien keten te voltooien is mij niet bekend.

Utrecht, 30 December 1882.

# UITBARSTINGEN VAN VULKANEN

EN

# AARDBEVINGEN

IN DEN O. I. ARCHIPEL WAARGENOMEN

GEDURENDE HET JAAR 1882,

DOOR

Dr. J. P. VAN DER STOK.

## A. UITBARSTINGEN VAN VULKANEN.

Eene merkwaardige en hevige uitbarsting van den *Sindoro* had plaats op den eersten April 1882 en volgende dagen. Deze berg, gelegen op de grensscheiding tusschen de residentiën *Kedoe* en *Bagelen* heeft, zooals uit het bericht van den Resident van *Bagelen* blijkt, verscheiden kraters: vooral uit die, gelegen op de Noordwestelijke helling, schijnen zich de uitgeworpen gloeiende massa's een weg te hebben gebaand: de geheele kruin van den berg was in een rookkolom gehuld, die zich hemelloog verhief; de krater op de Noordoostelijke helling van den berg was in veel mindere mate werkzaam. De uitbarsting begon in den avond van den eersten April: te *Wonosobo* werd een geluid als van elkander snel op volgende donderslagen gehoord in den vroegen morgen van den tweeden April en de bewoners van de dessas, tegen den *Sindoro* gelegen, en die der thee-etablissementen *Tambie* en *Bedakah* hadden reeds maatregelen genomen tot het verlaten hunner woonplaatsen. Te half negen in den

morgen van den 2den begon de werkzaamheid te verminderen, maar nog op den 3den stegen uit de Noordwestelijk gelegen kraters hooge rookkolommen op. Sedert 70 jaar, zoo bericht de assistent-resident van *Ledok*, was geene uitbarsting van den *Sindoro* waargenomen.

Tot hoelang de werking duurde wordt niet nader vermeld, waarschijnlijk echter nog gedurende verscheidene dagen, omdat de resident van *Bagelen* bericht dat op den 7den April in het district *Keboemen*, regentschap *Batang*, een lichte aschregen was waargenomen.

**B.** Aardbevingen.

| Nummer. | Datum en nnr. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement. | Eiland. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 Januari 10 v. m. | Bandar Sidajoe (Batang). | Pekalongan. | Java. |
| | 1 Januari 10 v. m. | Soebah (Batang). | Pekalongan. | Java. |
| 2 | 12 Januari | Kalisalak en Soebah. | Pekalongan. | Java. |
| 3 | 18 Januari 1—30 v. m. | Benkoelen. | Benkoelen. | Sumatra. |
| 4 | 29 Januari 10—30 n. m. | Paja Combo en Kota Baroe (Pangkalan). | Padangsche bovenl. | Sumatra. |
| 5 | 31 Januari 5 v. m. | Benkoelen. | Benkoelen. | Sumatra. |
| 6 | 5 Maart ('s morgens) | Bima. | Celebes en onderh. | Bima. |
| 7 | 7 Maart 12—45 n. m. | Padang. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| | 7 Maart 12—15 n. m. | Taloe (Ajerbangis). | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 8 | 8 Maart 10—40 n. m. | Tjaringin. | Bantam. | Java. |
| | 8 Maart 11 n. m. | Toeban en Djatirogo. | Rembang. | Java. |
| 9 | 9 Maart ('s morgens) | Bima. | Celebes en onderh. | Bima. |
| 10 | 9 Maart 11—30 n. m. | Karang Kobar (Bandjarnegara). | Banjoemas. | Java. |
| 11 | 10 Maart 4 v. m. | Karangkobar. | Banjoemas. | Java. |
| 12 | 10 Maart 11—15 n. m. | Tjaringin. | Bantam. | Java. |
| 13 | 10 Maart 12—15 v. m. | Pekalongan. | Pekalongan. | Java. |
| | 10 Maart 12—15 v. m. | Afdeeling Batang. | Pekalongan. | Java. |
| 14 | 11 Maart 11—15 n. m. | Anjer. | Bantam. | Java. |
| 15 | 15 Maart ('s middags) | Bima. | Celebes en onderh. | Bima. |
| 16 | 18 Maart 6 n. m. | Bandar-Sidajoe (Batang). | Pekalongan. | Java. |
| 17 | 22 Maart 10 v. m. | Afd. Wonogiri. | Soerakarta. | Java. |
| 18 | 20 April 10 n. m. | Bandar-Sidajoe. | Pekalongan. | Java. |
| 19 | 29 April 3 v. m. | Painan (Padang). | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 20 | 7 Mei 12 middag. | Linau (Kauër). | Benkoelen. | Sumatra. |
| 21 | 29 Mei 5 n. m. | Garoet. | Preanger Regentsch. | Java. |
| 22 | 2 Juni 2—30 n. m. | Singkel en Siboga. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 23 | 5 Juni 9—40 n. m. | Wahaai. | Amboina. | Amboina. |
| 24 | 5 Juli 9 n. m. | Bima. | Celebes en onderh. | Bima. |
| 25 | 13 Juli ('s nachts) | Padang. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 26 | 4 Aug. 11—15 n. m. | Madioen, Ponorogo en Ngawi. | Madioen. | Java. |
| | 4 Aug. 9—55 n. m. | Kediri. | Kediri. | Java. |
| | 4 Aug. 10 n. m. | Blitar. | Kediri. | Java. |
| 27 | 11 Aug. 2—30 n. m. | Neira. | Amboina. | Banda. |
| 28 | 21 Sept. 10—30 v. m. | Amboina. | Amboina. | Amboina. |
| | 21 Sept. 10—45 v. m. | Banda. | Amboina. | Bandar. |

N. B. De nummers 12 en 14 hebben waarschijnlijk betrekking op dezelfde aardbeving; er heeft dan op eene der plaatsen eene vergissing plaats gehad in de opgave van den datum.

| Richting, | Duur. | Omschrijving van de beweging. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|
| ..... | ..... | Lichte schok. | |
| O.—W. | ..... | Drie lichte horizontale schokken. | |
| ZO.—NW. | ..... | Drie horizontale schokken. | |
| Z.—N. | 10 seconden. | Vrij hevige vertikale schok. | |
| N.—Z. | 20 seconden. | Lichte, golvende beweging. | |
| Z.—N. | ..... | Vrij hevige vertikale schok. | |
| Z.—N. | 5 seconden. | Lichte aardbeving. | |
| NO.—ZW. | Eenige sec. | Lichte horizontale beweging. | |
| ..... | ..... | Vrij hevige schokken. | |
| NO.—ZW. | 20 seconden. | Horizontale schokken. | |
| ..... | 15 seconden. | | |
| Z.—N. | 5 seconden. | Lichte aardbeving. | |
| W.—O. | 10 seconden. | Vrij hevige horizontale schokken. | |
| W.—O. | 50 seconden. | Zeer zachte horizont. beweging. | |
| NO—ZW. | 20 seconden. | Horizontale schokken. | |
| ZO.—NW. | ..... | Drie vrij hevige schokken. | Een gedeelte van den muur staande om het erf van het post- en telegraafkantoor is ingestort. |
| O.—W. | ..... | Drie horizontale schokken. | |
| ..... | ..... | Lichte, doch vrij langdurige schokken. | |
| W.—O. | 30 seconden. | Lichte aardbeving. | |
| ZW.—ZO. | ..... | Twee horizontale schokken. | |
| O.—W. | ..... | Twee op elkaar volgende schokken. | |
| ..... | ..... | Lichte vertikale schok. | |
| NO.—ZW. | 30 seconden. | Vrij hevige schok. | |
| N.—Z. | 2 à 3 sec. | Lichte schokken. | |
| ZO.—NW. | 2 seconden. | Vrij sterke aardgolving. | |
| NO.—ZW. | 6 seconden. | Vrij sterke horizont. aardbeving. | |
| N.—Z. | ..... | Sterke aardschudding. | |
| W.—O. | 4 à 5 sec. | Sterke vertikale schudding. | |
| NO.—ZW. | ..... | Lichte aardbeving. | |
| ..... | 5 seconden. | | |
| ZO.—NW. | ..... | Twee sterke aardschokken. | Gepaard met onderaardsch gedruisch. |
| ..... | 10 seconden. | Eerste schokken horizontaal van van Oost naar West, later vrij hevige vertikale schokken. | |
| W.—O. | 2 seconden. | Eén schok. | |
| N.—Z. | ..... | Eene horizontale aardbeving. | |
| W.—O. | Eenige sec. | | |

| Nummer. | Datum en nur. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement. | Eiland. |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 22 Sept. 2—30 n. m. | Pontianak, Singkawang en Bengkajang. | Wesh. Afd. Borneo. | Borneo. |
| 30 | 23 Sept. 's avonds. | Padang, Painan, Priaman. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| | 23 Sept. 11—10 n. m. | Padang Pandjang. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 31 | 26 Sept. 11—10 v. m. | Singkel. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 32 | 27 Sept. 7—30 v. m. | Singkel. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| | 27 Sept. (voormiddag) | Padang. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 33 | 30 Sept. 5—30 n. m. | Singkel. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 34 | 7 Oct. 7 en 11 v. m., 1 n. m. | Tombo (Batang). | Pekalongan. | Java. |
| 35 | 9 Oct. 5 n. m. | Taloe (Ajerbangis). | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 36 | 10 Oct. 11 n. m. | Amboina | Amboina. | Amboina. |
| | 10 Oct. 11 n. m. | Neira. | Amboina. | Banda. |
| 37 | 24 Oct. 's avonds. | Padang Pandjang en Palembajan. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 38 | 2 Nov. 3—15 n. m. | Tabah Penandjoeng. | Benkoelen. | Sumatra. |
| 39 | 13 Nov. 3—15 v. m. | Padang. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 40 | 16 Nov. 1 v. m. | Pekalongan. | Pekalongan. | Java. |
| | 16 Nov. 1 v. m | Banjoemas. | Banjoemas. | Java. |
| | 16 Nov. 1 v. m. | Geheele resid. Kedoe. | Kedoe. | Java. |
| 41 | 21 Nov. 12—50 v. m. | Soemedang en Garoet. | Preanger Regentsch. | Java. |
| 42 | 5 Dec. 2 v. m. | Tombo (Batang). | Pekalongan. | Java. |
| 43 | 9 Dec. 1 v. m. | Tombo (Batang). | Pekalongan. | Java. |
| 44 | 12 Dec. 's avonds. | Bima. | Celebes en onderh. | Bima. |
| | 13 Dec. 's morgens. | Bima. | Celebes en onderh. | Bima. |
| 45 | 15 Dec. 4—56 v. m. | Siboga. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 46 | 17 Dec. 8—1 v. m. | Siboga. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |
| 47 | 18 Dec. 8—35 v. m. | Siboga. | Sumatra's Westkust. | Sumatra. |

| Richting. | Duur. | Omschrijving van de beweging. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|
| ..... | 2 seconden. | Vertikale schokken zwak te Pontianak, sterker te Singkawang en hevig te Benkajang. | Te Benkajang herhaalde zich de schok te 4u—20 n. m. en duurde toen 3 seconden echter minder hevig. Bij den eersten schok werd een geluid waargenomen als het loeien van een orkaan bij den tweeden als van donder. Te 5u—10 herhaalde zich de schok weder in heviger mate met een geluid gepaard als in een verwijderd onweer. |
| ..... | 2 seconden. | | |
| ..... | 20 seconden. | | |
| ..... | 15 seconden. | Vrij hevige aardbeving. | |
| ..... | ..... | | |
| Z.—N. | ..... | Vrij hevige aardbeving. | |
| Z.—N. | ..... | Vrij hevige aardbeving. | |
| NO —ZW. | Eenige sec. | Vertikale beweging. | |
| N.—Z. | ..... ..... | | |
| ZW.—NO. | ..... | Drie lichte horizontale schokken. | |
| ..... | ..... | Eenige schokken. | |
| N.—Z. | Eenige sec. | Aardbeving in horizont. richting. | |
| W.—O. | 5 minuten. | Vrij hevige aardbeving. | Gevolgd door zeebeving die tot 's nachts 2 uur duurde. |
| ..... | 6 seconden. | Zachte aardbeving. | |
| | 15 seconden. | | |
| N.—Z. | 1 à 2 sec. | Lichte horizontale schokken. | |
| ..... | 15 seconden. | Horizontale schok. | Vergezeld door hevig gedruisch. |
| O.—W. | ..... | Twee belangrijke schokken. | |
| ..... | ..... | Twee hevige vertikale schokken. | |
| ..... | ..... | Vrij hevige aardbeving. | |
| O.—W. | 15 à 20 sec. | Vrij hevige aardschudding. | |
| Z.—N. | ..... | Lichte schokken. | |
| Z.—N. | ..... | Lichte schokken. | |
| Z.—N. | 15 seconden. | Lichte aardbeving. | |
| Z.—N. | 1 minuut. | Lichte aardbeving. | |
| ..... | 1 en 3 sec. | Twee kort op elkaar volgende schokken. | |
| W.—O. | 1 seconde. | Lichte aardbeving. | |
| N.—Z. | 1 seconde. | Lichte aardbeving. | Vergezeld van zwak rommelend geluid. |

# VERSLAG

OVER DE

# GOUVERNEMENTS-KINA-ONDERNEMING

OVER HET JAAR 1882,

DOOR

J. C. BERNELOT MOENS.

## 1. Weersgesteldheid.

Gelijk uit het bij dit verslag gevoegd overzicht der regenwaarnemingen te *Tjinjiroean*, *Kawah-Tjiwidei* en *Soekawana* blijkt, is 1882 weder een jaar geweest, zonder eigenlijken oostmoesson. Slechts de maanden Augustus en September waren, als gewoonlijk, gekenmerkt door minder regendagen, terwijl December, geheel abnormaal, ook ongeveer 18 droge dagen telde.

## 2. Vermenigvuldiging.

Met ultimo December bedroeg het aantal in den vollen grond staande planten 2099400. Hiervan zijn 85000 enten en stekken van C. Ledgeriana en 609900 Ledgeriana-zaadplanten.

Op de kweekbeddingen bevonden zich nog 820700 planten dezer soort, waarvan 16750 stekken en enten. Een geheelte daarvan kan nog, in de eerste maanden van 1883 in den vollen grond worden gebracht.

Het aantal in den vollen grond staande planten van C. succirubra werd vermeerderd met 48900, dat der C. officinalis

met 17000. Ook bij deze soorten belette het droge weder in December het uitplanten, zoodat, bij het einde des jaars, het grootste gedeelte der daarvoor geschikte planten nog op de beddingen overbleef.

Ruim 80000 boomen der inferieure soorten, of die om eenige andere reden verwijderd moesten worden, zijn gerooid.

De planten, afkomstig van de bezending zaden, die, in 1881, van den heer Schuhkraft ontvangen zijn, konden ook nog niet worden uitgeplant. Zij zijn nog niet genoeg ontwikkeld om met eenige zekerheid te kunnen zeggen, tot welke soorten zij behooren.

Van de Nilgherris zijn nog zaden ontvangen van de »hybrid", — nu meestal C. robusta genoemd. Ook van de directeur van den botanischen tuin te *Jamaica* zijn zaden ontvangen eener calisaya-soort en van een hybride van goede qualiteit, uit de kinatuinen aldaar.

Met de vermenigvuldiging door enten werd voortgegaan, en het aantal der geslaagde enten vermeerderde sterk, sedert over de diensten van den uit Nederland gezonden boomkweeker G. Toekamp Lammers konde worden beschikt. Een zeer groot kweekhuis, geheel ingericht voor het maken van enten, werd in de eerste helft des jaars te *Tjinjiroean* gebouwd en konde in Juli ter beschikking van den boomkweeker worden gesteld.

Aan dezen werd ook opgedragen om proeven te nemen met het enten in de open lucht, doch de door hem op die wijze verkregen resultaten zijn nog gering. Van 88 oculaties in Mei op 30 jonge succirubra's geplaatst, zijn slechts tien, op zes zeer jonge boomen, goed gelukt en deze groeien nu sterk door. Op oudere, meer dan tweejarige, stammen gelukten de oculaties niet. De plakenting, zooals die in de kweekhuizen geschiedt, werd ook in de open lucht beproefd. Van ruim 100 dezer enten, zijn en slechts 8 gelukt, terwijl in de kweekhuizen gemiddeld 75 pct. slagen. Kroongriffeling, op verschillende wijzen beproefd, gaf zeer slechte resultaten, zoowel op jonge, als op oudere stammen. Het sterke bloeden der afge-

sneden succirubra's, dat, in sommige gevallen, meer dan twee maanden aanhield, verhinderde de samengroeiing der beide gewonde vlakken.

De proeven worden, eenigszins gewijzigd, nog voortgezet.

Het enten is, voor de gouvernements-onderneming van het hoogste belang, om een plantsoen te verkrijgen, alléén bestaande uit enten der kinine-rijkste Ledgeriana-individu's. Daaruit toch kan, binnen korten tijd, een overvloed van zaden van de beste qualiteit verwacht worden. Doch voor particulieren is het niet aanbevelenswaardig om, uitsluitend op die wijze, hunne plantsoenen tot stand te brengen. Het enten kost daartoe te veel tijd en te veel zorg, en men komt er te langzaam mede vooruit. De gouvernements kina-onderneming is, bij eene kweekruimte van circa 1000 vierk. Rh. voeten en met een geoefend personeel, slechts in staat om ongeveer 36000 geslaagde enten per jaar te produceeren.

Een goede oogst van Ledgeriana-zaad, waartoe ook reeds circa 1600 der jonge enten bijdroegen, gaf gelegenheid om aan de aanvragen van particulieren om zaad dezer soort te voldoen. Ook werd eene ruime hoeveelheid succirubra-zaad verdeeld, terwijl de aanvragen om zaden van C. officinalis gering waren.

### 3. Ontginning. Onderhoud.

Op het etablissement *Kendeng Patocha* zijn nog 12 bouws oorspronkelijk bosch ontgonnen, terwijl, te *Tirtasari* al het vroeger gekapte woud plantklaar gemaakt is. Door het opruimen van calisaya-plantsoenen werd voorts de noodige ruimte verkregen.

Met zorgvuldig onderhoud — het schoonhouden en greppelen der tuinen — werd voortgegaan, zooveel de beschikbare krachten dat toelieten. De groei der boomen op terreinen, die voor de tweede maal beplant zijn, is onregelmatig. Sommige dezer tuinen staan zeer fraai, even goed als die, welke op verschen boschgrond zijn aangelegd, terwijl andere er slecht uitzien en aanhoudend inboetingen noodig hebben.

De metingen, in vorige jaarverslagen vermeld, zijn, in dezelfde maand van 1882 voortgezet. De kruinomvang is echter niet meer gemeten, daar deze boomen gesnoeid zijn en het verkregen cijfer daardoor niet vergelijkbaar zoude zijn met de vorige.

Bij het Ledgeriana-plantsoen te *Tjibeureum*, was de gemiddelde hoogte nu 3.14 meter, de gemiddelde stamomtrek 0.22 meter. De grootste hoogte bedroeg 3.70 meter, de grootste stamomtrek 0.27 meter.

De enten te *Tirtasari*, die nu drie jaar oud zijn, hadden eene gemiddelde hoogte van 2.12 meter, bij een gemiddelden stamomtrek van 0.19 meter. De grootste hoogte was hier 2.78 meter, de grootste stamomtrek 0.225 meter.

Bij de stekken van denzelfden leeftijd was de gemiddelde hoogte 1.76 meter, de gemiddelde stamomtrek 0.145 meter, terwijl de maxima waren: hoogte 2.75 meter en 0.205 stamomtrek.

De Helopeltis Antonii deed weder veel schade. Niettegenstaande de grootste oplettendheid had het enten-plantsoen te *Tirtasari* een sterken aanval te verduren, doch, bij het einde des jaars, hadden de boomen zich grootendeels weder hersteld. Op het etablissement *Kendeng-Patoeha*, waar de Helopeltis zich nog niet vertoond heeft, is, in den laatsten tijd een ander insect uit de orde der Hemipteeren, een klein, lichtgroengekleurd dier, in zeer groot aantal opgetreden en begint ook de officinalis-planten op dezelfde wijze te beschadigen als de Helopeltis dat doet. Tot nog toe is niet geconstateerd, dat deze Hemipteer zijne eieren in de kinaplant legt, zooals de Helopeltis dat doet, en jonge, onvolkomen dieren zijn nog niet aangetroffen.

De ziekte in de C. officinalis, waarbij de top afsterft, en waarover in het vorige jaarverslag werd gesproken, vertoonde zich ook weder, doch in veel geringere mate dan in 1881, zoodat zij weinig schade veroorzaakte.

### 4. Oogst van Kina.

De oogst van 1882 bedraagt 126595 kilogr., waarvan 125215 kilogr. bestemd zijn voor verkoop in Europa, en 1380 kilogr. voor den geneeskundigen dienst in Indië. De hoeveelheid zoude grooter geweest zijn, indien niet, gedurende een gedeelte des jaars, te weinig werkvolk beschikbaar ware geweest. Tuinen, die uitdunning noodig hadden, moesten daardoor nog buiten behandeling blijven.

Het drogen dezer aanzienlijke hoeveelheden was, door het aanhoudend regenachtige weder, dikwijls zeer moeilijk. De droogkamer te *Nagrak* bewees goede diensten, doch zal in 1883 reeds vergroot moeten worden. De droogoven te *Tjinjiroean* is bijna voltooid en in het volgende jaar zal er ook een te *Rioen-Goenoeng* gebouwd moeten worden.

Het transport der gepakte balen ging niet zoo vlug als wenschelijk ware geweest, door gebrek aan transportmiddelen, zoodat, bij het einde des jaars, nog circa 350 balen vervoerd moesten worden naar *Tjicao*. Verbetering zal daarin eerst komen, zoodra de spoorweglijn tot *Bandong* voltooid is.

De kinabast van den oogst 1881 is den 23$^{en}$ Mei te *Amsterdam* geveild. De volgende prijzen werden verkregen, per half kilogram.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C. succirubra | van | 88 ct. | tot | 253 ct. |
| » calisaya javanica | » | 55 » | » | 200 » |
| » » Schuhkraft | » | 47 » | » | 164 » |
| » Ledgeriana | » | 78 » | » | 670 » |
| » Hasskarliana | » | 60 » | » | 180 » |
| » officinalis | » | 264 » | » | 410 » |
| » lancifolia | » | 135 » | » | 175 » |

De gemiddelde prijs der geheele partij was *f* 1.54$^{5}$ per half kilogram.

Eene partij van 2571.5 kilogram Succirubra-bast, die, oorspronkelijk bestemd voor quinetum-bereiding, later ook voor verkoop naar *Nederland* werd gezonden, is den 11$^{en}$ October te *Amsterdam* verkocht. De prijzen varieerden, per half kilo-

gram, van *f* 0.75 tot *f* 2.20. De middenprijs der geheele partij bedroeg *f* 1.66⁵ per half kilogram.

De geheele oogst van 1881 heeft opgebracht bruto *f* 242607.20, netto *f* 218441.75.

Tijdens de veiling in Mei was de prijs der zwavelzure kinine circa *f* 170 per kil., met eene neiging tot daling.

Een gedeelte van het oorspronkelijk Ledgeriana-plantsoen, dat, in 1879, voor de eerste maal geschaafd werd, is op nieuw aan die bewerking onderworpen. De vernieuwde bast, die nu drie jaren oud was, had het zeer hooge kinine-gehalte van 9.26 pct. gekregen, terwijl het gehalte van het schaafsel des oorspronkelijken basts slechts 7.8 pct. was. Deze plantsoenen der oorspronkelijke boomen, ± 8½ bouw, moesten ook weder opgesnoeid worden en enkele boomen weggenomen. Daardoor zijn verkregen: 9075 kilogr. of 1067,5 kil. per bouw.

Ook door opsnoeiing der jonge Ledgeriana-plantsoenen is weder eene belangrijke hoeveelheid bast verkregen, die, gemiddeld meer dan 2 pct. kinine bevattende, voor de bereiding van zwavelzure kinine geschikt is. De enten van het plantsoen *Tirtasari* droegen ook tot den oogst bij, door den bast der afgesnoeide takken.

Een groote partij Succirubra-stambast 1° soort werd verkregen, uitsluitend door het gedeeltelijk schillen der stammen. Het schaven dezer oude Succirubra's werd niet voordeelig gevonden, indien de boom daarna onbedekt werd gelaten, daar de bast zich in onvoldoende hoeveelheid herstelde. Over het algemeen is eene lichte bedekking der geschaafde boomen van alle soorten nuttig, om de vernieuwing van den bast te bespoedigen en zijne hoeveelheid te vermeerderen.

### 5. Personeel. Geldmiddelen.

Het personeel werd gedurende 1882 vermeerderd met een boomkweeker, G. Toekamp Lammers, die in Mei zijn arbeid te *Tjinjirocan* begon. Het enten en kweeken van planten is hem op dat etablissement uitsluitend opgedragen.

Het vaste inlandsche personeel bestond op ultimo December uit: 1 mantri kina, 1 timmerman, 1 pakhuismandoer en 218 boedjangs.

Gedurende een gedeelte des jaars was het aanbod van werk onvoldoende.

De uitgaven ten dienste der onderneming bedroegen:

| | | |
|---|---|---|
| Tractementen van het Eur. personeel | ƒ | 31208.33 |
| » » » Inl. » | » | 24060.71 |
| Bezoldiging van daglooners | » | 11473.50⁵ |
| Schrijfbehoeften | » | 560.00 |
| Reis- en verblijfkosten | » | 2565.12 |
| Aanmaak en reparatie van akkergereedschap. | » | 599.75 |
| Transport en verpakking van kina | » | 5407.15 |
| Id. van geld en materialen | » | 490.17 |
| Materialen voor kweekhuizen, droogoven en loodsen | » | 5461.75 |
| Benoodigdheden v. h. laboratorium | » | 297.00 |
| Bediende v. h. laboratorium | » | 180.00 |
| Totaal | ƒ | 79901.44⁵ |

Dit bedrag overschrijdt het geraamde bij de begrooting van 1882 met ƒ 5141.44⁵, hetgeen vooral veroorzaakt is door den grooteren oogst.

### 6. Verspreiding van Kina.

De lust tot het planten van kina neemt onder de Europeesche landbouwers meer en meer toe. Bij de lage kolliepprijzen begint men op de meeste kolliecondernemingen ook kina te planten, waartoe deze gronden gewoonlijk geschikt zijn.

Bij Gouvernements Besluit van den 8ᵉⁿ April 1882, N°. 16, werd bepaald dat de hoofden van gewestelijk bestuur niet meer halfjaarlijks behoeven te rapporteeren omtrent den stand der proefaanplantingen in hunne residentiën, maar dat zij voortaan in het jaarlijks in te dienen cultuurverslag, tegelijk melding moeten maken van hetgeen door hen ter bevordering der kinacultuur is verricht.

Bij de groote uitbreiding, die de kinateelt door particulieren heeft gekregen, hebben deze proefaanplantingen der bevolking haar belang geheel verloren. Nut hebben zij slechts zeer weinig gesticht, daar de bevolking er nergens door is opgewekt, om zelve kina te planten voor eigen rekening.

Door de houtvesters is in de residentiën *Pekalongan*, *Bagelen*, *Kedoe*, *Semarang* en *Japara* gebruik gemaakt van kina als tusschenplant bij het aanleggen van wildhoutbosschen.

Aan den Directeur der Gouvernements-kina-onderneming werd opgedragen om den stand dier aanplantingen op te nemen, en dit geschiedde in de maanden October en November. De bevinding, waarover afzonderlijk werd gerapporteerd, was niet zeer gunstig. Op de meeste plaatsen had men te uitgebreide stukken beplant, zoodat later de middelen ontbraken om ze goed te onderhouden. De planten verstikten dan in de slechte soorten van onkruid, die op deze ontwoude bergterreinen voorkomen, en groeien weinig of niet, zoodat daardoor het doel niet bereikt wordt.

Waar de aanplant goed onderhouden konde worden, bleek de C. succirubra overigens voor dit doel wel geschikt, terwijl het gebruik van andere kinasoorten daartoe moest worden ontraden.

Bij Gouvernements Besluit van 27 November 1882, N°. 26, werd de machtiging gegeven om 2000 stuks Ledgeriana-enten per jaar op publieke veiling te verkoopen, tegen een minimumprijs van tien gulden per ent. Het voorstel daartoe was vooral gedaan om den particulieren planters de gelegenheid te geven zich in het bezit te stellen van planten, afkomstig van moederboomen, wier gehalte met juistheid bekend is, om die te gebruiken voor kunstmatige vermenigvuldiging en voor zaadwinning. Voor den verkoop zijn bestemd enten van moederboom 89, die 11 pct., en van moederboom 73, die 10.6 pct. kinine bevat.

### 7. Kennis der in Java gekweekte kinasoorten.

De eenige boom, die tot nog toe gebloeid heeft van de 13,

gewonnen uit het zaad, dat in 1872 van den Heer Schuhkraft ontvangen werd. bleek, in de bloem, niet geheel overeen te komen met de typische Ledgeriana's. De bloemen waren wel knikkend, doch lichtrozenrood van kleur. Het is wel mogelijk dat deze vorm meer nadert tot de C. calisaya van Weddell, hetgeen ook overeenkomt met de opgaven van Howard, dat de echte calisaya-bast van *Bolivië*, altijd cinchonidine bevat, gelijk dat ook, in ruime hoeveelheid, bij de bast dezer boomen is gevonden.

De planten der C. Trianae (C. Pitayensis) zijn op verschillende kina-ondernemingen verdeeld, van 3000—6000 vt. boven zee. om te onderzoeken welk klimaat het best voor haar geschikt is. Tot nog toe ontwikkelen zij zich zeer snel en overal even goed.

De te *Tjinjiroean* in den vollen grond geplante hybriden groeien zeer sterk. Zij blijven tot nog toe, in habitus, het midden houden tusschen de beide soorten, waarvan zij afstammen. Ook de hybride van Britsch-Sikkim, die op dezelfde plaats is uitgeplant, schikt zich zeer goed in het klimaat van dien tuin.

### 8. Scheikundige onderzoekingen.

In den hierbij gevoegden staat Lt. B. worden de uitkomsten vermeld van die alcaloïd-bepalingen, welke eenig bijzonder belang aanbieden.

1—24 zijn alcaloïd-bepalingen van vierjarige afstammelingen der C. Ledgeriana, van zeer typisch uiterlijk. Zij bezaten in overeenstemming daarmede dan ook een zeer hoog kininegehalte. De analysen 7 en 16 hebben betrekking op bast, gesneden uit tien boomen, die niet uitgezocht werden, maar voor de hand genomen, zooals zij, op een terras, op elkander volgden. Het cijfer van 9 pct. kinine, dat hier werd aangetoond, stelt dus meer het gemiddelde voor van den stambast uit dit plantsoen, terwijl het kinine-gehalte, bij uitgezochte typen, zelfs klom tot 12.5 pct. Niet alléén in de gouvernementstuinen komen deze uitmuntende typen voor, maar ook

in de particuliere plantsoenen zijn zij niet zeldzaam, zooals de analysen 18—24 aantoonen.

Onder de planten, gewonnen uit zaad van C. Ledgeriana, worden nu eens meer, dan weder minder individuën aangetroffen, die door forschen groei en het groote, breede blad tot C. succirubra naderen en die waarschijnlijk bastaards zijn der beide genoemde soorten. De alcaloïd-bepalingen 25—38 zijn uit bast van zulke bastaarden gesneden, en men ziet daaruit, dat het kinine-gehalte in deze boomen nu en dan zeer hoog kan worden. Hunne cultuur zoude zeer voordeelig zijn, indien zij, uit zaad gekweekt, getrouw het type teruggeven, daar zij gemakkelijklijker en sneller groeien dan C. Ledgeriana en in denzelfden tijd meer bast produceeren dan deze. Een weinig van het zaad der besten onder hen is uitgezaaid, ten einde hiermede de proef te nemen.

Uit vorige onderzoekingen was gebleken, dat de na afschaving vernieuwde bast van C. Ledgeriana na één en zelfs na twee jaren, bij boomen van vijftienjarigen leeftijd, nog niet weder op het oorspronkelijk kinine-gehalte was teruggekeerd. Daarom werden, bij eene groote partij boomen, aan den vernieuwden bast drie jaren tijd gegund om zich te herstellen, en nu toont de analyse 40 aan, dat het vernieuwde schaafsel 9.26 pct. kinine bevatte of bijna $1^1/_2$ pct. meer dan de oorspronkelijke, twaalfjarige bast, die, volgens een in 1879 onderzocht monster, toen 7.8 pct. kinine hield.

De tak- en twijgbast, verkregen door opsnoeiing der jonge Ledgeriana-tuinen, blijkt een zeer goede grondstof te geven voor kinine-bereiding, zooals analysen 45—54 aantoonen. Het kinine-gehalte wisselde, bij verschillende partijen, af tusschen 1.45 en 4.38 pct. N°. 50 is een onderzoek dierzelfde bastsorteering, verkregen door opsnoeiing der één- tot driejarige tuinen in het enten-plantsoen te *Tirtasari*.

Behalve deze, hebben ook de analysen 41—44, 55—57 en 59 betrekking op geënte boomen. Om een beter overzicht te geven, heb ik hier deze analysen in anderen vorm opgesteld.

| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ledgeriana griffel. | Josephiana stam. | Ledgeriana griffel. | Succirubra stam. | Ledgeriana griffel. | Succirubra stam. | Ledgeriana griffel. | Succirubra stam. |
| Kinine | 6.90 | 0.74 | 4.89 | 1.63 | 4.52 | 1.58 | 5.59 | 1.76 |
| Cinchonidine | — | 0.21 | — | 6.14 | 1.24 | 5.69 | 1.53 | 5.53 |
| Kinidine | — | 0.11 | — | — | — | — | — | — |
| Cinchonine | 0.70 | 1.93 | 1.46 | 2.53 | 0.79 | 2.91 | 0.87 | 3.86 |
| Amorph alcaloid | 0.50 | 0.75 | 1.01 | 1.57 | 0.98 | 1.45 | 0.83 | 1.15 |
| Totaal | 7.90 | 3.74 | 7.36 | 11.69 | 7.53 | 12.63 | 8.82 | 12.30 |

1. C. Ledgeriana, geënt op C. Josephiana.

2. » » » » » succirubra.

De griffels zijn genomen van moederboom 89. Bast van 21 tweejarige planten.

3. C. Ledgeriana, geënt op C. succirubra. De griffels zijn genomen van boomen, wier bladen paarsch zijn aan de onderzijde. De bast was van tien boomen, die $2^1/_2$ jaar oud zijn.

4. C. Ledgeriana, geënt op C. succirubra. Bast genomen van 9 driejarige boomen van gewoon type.

Later is nog eene analyse voltooid van bast, genomen van boompjes, die ontstaan zijn door enting van Ledgeriana-griffels van den moederboom N°. 25, op succirubra-stammen. Daarbij is verkregen voor den Ledgeriana-bast 7.37 pct. kinine, geen cinchonidine, en 1.14 pct. cinchonine en amorph alcaloid.

De betrekkelijk groote hoeveelheid cinchonidine, bij 3 en 4 gevonden, scheen een oogenblik de vrees te kunnen wettigen, dat door den succirubra-stam toch eenigen invloed op de Ledgeriana-griffel werd uitgeoefend. En eveneens was het kininegehalte in de succirubra-stammen wat hooger dan gewoonlijk, zoodat dit op eene wederkeerige werking van ent en onderstam konde duiden.

De analysen van den bast dier boomen, welke ontstaan zijn uit griffels van 89 en 25, nemen echter die vrees weg. In geen van beiden werd een spoor van cinchonidine aangetroffen.

Het voorkomen van dit alcaloïd bij 3 en 4 moet dus verklaard worden uit de omstandigheid, dat daartoe griffels zijn gebezigd van cinchonidine-houdende moederboomen.

Voortaan wordt alléén geënt van boomen, in wier bast geen cinchonidine voorkomt, en bij voorkeur van den boom 23, waarvan reeds een groote aanplant bestaat en wiens zaad ook steeds afstammelingen geeft, die uitmunten door een zeer hoog kinine-gehalte.

Door de analyse van officinalis-basten werd op nieuw bevestigd, dat de wortelbast dezer soort zeer rijk aan kinine is. De analyse 62 is van den bast eener te *Lembang* gegroeide, ongeveer 14-jarige boom, die zich langzaam ontwikkeld had: het alcaloïdgehalte is echter toch zeer hoog. Eene typische C. officinalis, var. angustifolia, analyse 63, toonde ook weder het hooge kinine-gehalte, dat, voor deze variëteit, het eerst door Broughton werd gevonden.

De eenjarige vernieuwde bast van de officinalis-hybride, analyse 64, die in zijn oorspronkelijken bast 10 pct. alcaloïd bevatte, waarvan 2 pct. kinine en 6.9 pct. cinchonidine, hield nu 2.8 pct. kinine en 1.8 pct. cinchonidine.

De bast der C. cordifolia-boomen te *Rioen-Goenoeng*, op 5000 Rh. vt. gegroeid, hield eene hoeveelheid kinine, die belangrijk hooger was dan in den bast dezer soort tot nog toe werd aangetroffen.

Bandong, 28 Februari 1883.

STAAT A. AANTOONING van den toestand der Gouvernements

| LIGGEN EN GEMETEN HOOGTE BOVEN ZEE DER PLANTSOENEN. (De hoogte uitgedrukt in Meters). | Aanwezig op ultimo | PLANTEN IN DE KWEEKERIJEN. Ledgeriana. | Succirubra. | Officinalis. | Lancifolia. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Lembang** ..... 1251. Geb. Tangkoeban Praoe. | 1880 | — | 19950 | — | — |
| | 1881 | — | 20000 | — | — |
| | 1882 | — | 20000 | — | — |
| **Nagrak** ..... 1625. Geb. Tangkoeban Praoe. | 1880 | 18500 | — | — | — |
| | 1881 | 28000 | — | — | — |
| | 1882 | 35000 | — | — | — |
| **Tjibitoeng** ..... 1527 Geb. Wajang. | 1880 | 29800 | 70000 | — | — |
| | 1881 | 9600 | 53000 | — | — |
| | 1882 | 66000 | 84000 | — | — |
| **Tjibeureum** ..... 1560. Geb. Malawar. | 1880 | 67400 | 12000 | — | — |
| | 1881 | 129000 | 23300 | — | — |
| | 1882 | 188000 | 25800 | — | — |
| **Tjinjiroean** ..... 1566. Geb. Malawar. | 1880 | 81000 | 58000 | — | — |
| | 1881 | 277400 | 33000 | — | — |
| | 1882 | 360000 | 28000 | — | — |
| **Rioengoenoeng** ..... 1625. Geb. Tiloe. | 1880 | 33700 | 31000 | — | — |
| | 1881 | 56000 | 25000 | — | — |
| | 1882 | 130000 | 21500 | — | — |
| **Kawah Tjiwidei** .... 1950. Geb. Kendeng-Patoeha. | 1880 | — | 17500 | 80000 | — |
| | 1881 | — | 45000 | 22300 | — |
| | 1882 | — | 19000 | 186800 | — |
| **Tirtasari** ..... Geb. Malawar. | 1880 | 42000 | — | — | — |
| | 1881 | 15000 | — | — | — |
| | 1882 | 41700 | — | — | — |
| Totaal der afzonderlijke soorten. | 1880 | 272400 | 208450 | 80000 | — |
| | 1881 | 515000 | 199300 | 22300 | — |
| | 1882 | 280700 | 198300 | 186800 | — |
| Totaal generaal van alle soorten. | 1880 | (a) | 560850 | | |
| | 1881 | | 736600 | | |
| | 1882 | | 1205800 | | |

(a) Hieronder zijn begrepen 3750 stekken en 15000 enten.

(b) Hieronder zijn begrepen 85000 stekken en enten (buiten de ± 6000 oorspronkelijke Ledgeriana's)

kina-plantsoenen op Java over het jaar 1882.

| PLANTEN IN DEN VOLLEN GROND. | | | | | | Totaal generaal der planten. | *Toelichtingen.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ledgeriana. | Calisaya en Hasskarliana. | Succirubra en Caloptera. | Officinalis. | Lancifolia. | Micrantha. | | |
| 5920 | 80400 | 50000 | — | — | 200 | 156470 | |
| 5900 | 75000 | 76500 | — | — | — | 177400 | |
| 5900 | 74500 | 78000 | — | — | — | 178400 | |
| 110950 | 115000 | 36700 | 76400 | 3700 | 60 | 361360 | |
| 130700 | 110500 | 36000 | 75000 | — | — | 380200 | |
| 144000 | 100000 | 35900 | 74000 | — | — | 388900 | |
| 46800 | 76000 | 75000 | 39600 | 1000 | — | 338200 | |
| 54000 | 50000 | 125000 | 36000 | 600 | — | 328200 | |
| 50000 | 25000 | 145000 | 35000 | — | — | 405000 | |
| 122300 | 96000 | 17500 | 5000 | 1000 | — | 321200 | |
| 133000 | 87000 | 19000 | — | 1000 | — | 392300 | |
| 160000 | 80000 | 24600 | — | — | — | 478400 | |
| 127000 | 122800 | 51800 | 4000 | 9000 | — | 453600 | |
| 150000 | 107500 | 58800 | 4000 | 9000 | — | 639700 | |
| 166000 | 107000 | 71000 | 4000 | 9000 | — | 745000 | |
| 69000 | 120000 | 61800 | 3000 | 2000 | — | 320500 | |
| 80000 | 90000 | 92000 | 2500 | 1500 | — | 347000 | |
| 90000 | 59000 | 94000 | 2500 | — | — | 397000 | |
| — | — | 5500 | 273000 | — | — | 376000 | |
| 600 | — | 18300 | 340600 | — | — | 426800 | |
| 600 | — | 26000 | 360000 | — | — | 592400 | |
| 16100 | — | — | — | — | — | 58100 | |
| 66480 | — | — | — | — | — | 81480 | |
| 78400 | — | — | — | — | — | 120100 | |
| 498070 | 630200 | 278300 | 401050 | 16700 | — | 2385430 | |
| 620680 | 520000 | 425600 | 458100 | 12100 | — | 2773080 | |
| 694900 | 445500 | 474500 | 475500 | 9000 | — | 3305200 | |
| (*b*) | | | 1824580 | | | | |
| | | | 2036480 | | | | |
| | | | 2099400 | | | | |

**Bandoeng**, 1 Januari 1883.

*De Directeur der Gouvernements-kina-onderneming*

(w. g.) J. C. BERNELOT MOENS.

STAAT **B.** OVERZICHT der gedurende 1882 verrichte

| Nummer. | KINA-SOORT. | Groeiplaats. | Kinine. | Cinchonidine. | Kinidine. | Cinchonine. | Amorph alcaloïd. | Totaal. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C. Ledgeriana. | Rioen Goenoeng. | 5.94 | 2.13 | — | 1.60 | | 9.67 |
| 2 | » » | » | 9.46 | — | — | 1.22 | | 10.68 |
| 3 | » » | » | 11.54 | — | — | 0.80 | | 12.34 |
| 4 | » » | » | 10.02 | — | — | 0.75 | | 10.79 |
| 5 | » » | » | 10.64 | — | — | 0.92 | | 11.56 |
| 6 | » » | » | 7.02 | — | — | 0.49 | | 7.51 |
| 7 | » » | » | 9.20 | — | — | 0 96 | | 10.16 |
| 8 | » » | » | 12.05 | — | — | 1.19 | | 13.24 |
| 9 | » » | » | 10.90 | — | — | 0.97 | | 11.87 |
| 10 | » » | » | 11.89 | — | — | 1.17 | | 13.06 |
| 11 | » » | » | 11.40 | — | — | 1.02 | | 12.42 |
| 12 | » » | » | 8.76 | — | — | 0.96 | | 9.72 |
| 13 | » » | » | 11.29 | — | — | 1.14 | | 13.43 |
| 14 | » » | » | 10.26 | — | — | 0.84 | | 11.10 |
| 15 | » » | » | 10.68 | — | — | 0.95 | | 11.63 |
| 16 | » » | » | 8.54 | 0.40 | — | 1.12 | | 10.06 |
| 17 | » » | » | 9.79 | — | — | 1.60 | | 11.39 |
| 18 | » » | Tjipopohan. | 7.25 | — | — | 2.35 | | 9.60 |
| 19 | » » | Djajagiri. | 10.68 | — | — | 2.37 | | 13.05 |
| 20 | » » | » | 10.71 | — | — | 1.32 | | 12.03 |
| 21 | » » | » | 7.46 | — | — | 2.10 | | 9.56 |
| 22 | » » | » | 12.37 | — | — | 1.24 | | 13.61 |
| 23 | » » | Kertamana. | 11.75 | — | — | 1.06 | | 12.81 |
| 24 | » » | » | 8.91 | — | — | 1.96 | | 10.87 |
| 25 | » » met hybride uiterl. | Tjibeureum. | 7.74 | — | — | 2.27 | | 10.01 |
| 26 | » » » » » | » | 4.52 | 1.00 | — | 3.35 | | 8.87 |
| 27 | » » » » » | » | 11.10 | — | — | 1.70 | | 12.80 |
| 28 | » » » » » | » | 2.78 | 4.98 | — | 2.63 | | 10 39 |
| 29 | » » » » » | » | 8.53 | — | — | 2.26 | | 10.79 |
| 30 | » » » » » | » | 7.59 | — | — | 2.39 | | 9.98 |
| 31 | » » » » » | » | 3.00 | 1.55 | — | 1.57 | | 6.12 |
| 32 | » » » » » | Lembang. | 2.36 | 2.82 | — | 3.37 | | 8.55 |
| 33 | » » » » » | Rioen Goenoeng. | 8.32 | — | — | 1.45 | | 9.77 |
| 34 | » » » » » | » | 2.08 | 3.77 | — | 2.32 | | 8.17 |
| 35 | » » » » » | » | 10.33 | — | — | 2.75 | | 13.08 |
| 36 | » » » » » | » | 4.38 | 2.49 | — | 1.93 | | 8.80 |
| 37 | » » » » » | » | 2.27 | 4.71 | — | 1.60 | | 8.58 |
| 38 | » » » » » | » | 2.97 | 0.47 | 0.07 | 3.70 | | 7.21 |
| 39 | » » oorspr. boom No. 38 | | 8.82 | — | — | 0.60 | 0.60 | 10.02 |
| 40 | » » | Tjinjirocan. | 9 26 | — | — | 0.31 | 0.66 | 10.23 |
| 41 | » geënt op C. Joseph. | Tjibeureum. | 6.90 | — | — | 0.70 | 0.30 | 7.90 |
| 42 | » » » » C. Succir. | Tirtasari. | 4 89 | — | — | 1.46 | 1.01 | 7.36 |
| 43 | » » » » » | » | 4.52 | 1.24 | — | 0.79 | 0.98 | 7.53 |
| 44 | » » » » » | » » | 5.59 | 1.53 | — | 0.87 | 0.83 | 8.82 |
| 45 | » » twijg- en takbast. | Nagrak. | 2.67 | — | 0.09 | 1.67 | | 4.43 |
| 46 | » » » » | » | 4.38 | — | 0.29 | 1.92 | | 6.59 |
| 47 | » » » » | » | 3.18 | — | 1.02 | 1.71 | | 5.91 |

alcaloïd-bepalingen van Java-Kina-bast.

| Nummer. | TOELICHTINGEN. |
|---|---|
| 1 | Afstammeling van No. 23 a. |
| 2 | » » » » b. |
| 3 | » » » » c. |
| 4 | » » » » d. |
| 5 | » » » » e. |
| 6 | » » » » f. |
| 7 | » » » » tien boomen gemengd. |
| 8 | » » » 38 a. |
| 9 | » » » » b. |
| 10 | » » » » c. |
| 11 | » » » » d. |
| 12 | » » » » e. |
| 13 | » » » » f. |
| 14 | » » » » g. |
| 15 | » » » » h. |
| 16 | » » » » tien boomen gemengd. |
| 17 | » » niet genummerde boom; fraai type. |
| 18 | » » » » boomen. |
| 19 | » » No. 23. |
| 20 | » » » » |
| 21 | » » » » |
| 22 | » » » » |
| 23 | » » niet genummerde boom. |
| 24 | » » » » » |
| 25 | Breedbladige sterk groeiende boom A. succirubra-achtig. |
| 26 | » » » » B. » |
| 27 | » » » » C. » |
| 28 | » » » » D. » |
| 29 | » » » » E. » |
| 30 | » » » » F. » |
| 31 | » » » G. » |
| 32 | » » » » » |
| 33 | Afstammeling van No. 23, 1 succirubra-achtig. |
| 34 | » » » 2 » |
| 35 | » » » 3 |
| 36 | » » » 38. 4 |
| 37 | » » » 5 |
| 38 | » » » 6 |
| 39 | |
| 40 | Oogst schaafsel drie jaar vernieuwd. |
| 41 | |
| 42 | Entrijs van moederboom No. 89 monster van 21 boomen 2 jarige bast. |
| 43 | Entrijs van niet onderzochte boomen; bladen aan de onderzijde rood; bast van 1 boomen die 2½ jaar oud zijn. |
| 44 | Entrijs van niet onderzochte boomen; bast van 9 driejarige boomen. |
| 45 | Oogst. De bast van jonge takken en twijgen gemengd. |
| 46 | Idem. |
| 47 | Idem. |

OVERZICHT der gedurende 1882 verrichtte

| Nummer. | KINA-SOORT. | Groeiplaats. | Chinine. | Cinchonidine. | Chinidine. | Cinchonine. | Amorph alcaloïd. | Totaal. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | C. Ledger. twijg- en takbast | Nagrak. | 3.91 | — | 0.02 | 1.79 | | 5.90 |
| 49 | » » » » | » | 3.31 | — | — | 1.54 | | 4.85 |
| 50 | » » » » | Tirtasari. | 2 64 | — | — | 2.07 | | 4.71 |
| 51 | » » » » | Tjibeureum. | 2.07 | — | 0.13 | 1.35 | | 3.55 |
| 52 | » » » » | » | 1.45 | — | 0.07 | 1.24 | | 2.76 |
| 53 | » » » » | » | 2.35 | — | — | 1.70 | | 4.05 |
| 54 | » » » » | » | 2.81 | — | 0.20 | 1.34 | | 4 35 |
| 55 | » Succirubra. | Tirtasari. | 1.65 | 6.14 | — | 2.53 | 1.37 | 11.69 |
| 56 | » » | » | 1.58 | 5.69 | — | 2.91 | 1.45 | 12.63 |
| 57 | » » | » | 1.76 | 5.55 | — | 3.86 | 1.13 | 12.30 |
| 58 | » » vernieuwde bast. | Tjinjiroean. | 2.21 | 1.94 | — | 2.80 | 0.65 | 7.60 |
| 59 | » Josephiana. | Tjibeureum. | 0.74 | 0.21 | 0.11 | 1.95 | 0.73 | 3.74 |
| 60 | » Offinalis. | Tjinjiroean. | 1.90 | 1.19 | 0.08 | 0.66 | | — |
| 61 | » » | » | 3.93 | 1.61 | 0.97 | 2.69 | | — |
| 62 | » » | Lembang. | 4.94 | 2.61 | 0.07 | 1.03 | | — |
| 63 | » » | Kawa Tjiwedei. | 7.42 | — | 0.16 | 1.35 | | — |
| 64 | » » | » | 2.77 | 1.84 | — | 1.99 | | — |
| 65 | » Cordifolia. | Rioen Goenoeng. | 1.79 | 0.47 | 0.55 | 4.62 | | 7.43 |
| 66 | » » | » | 2.64 | 0.41 | 0.50 | 2.74 | | 6.29 |
| 67 | » » | » | 2.70 | 0.60 | 0.31 | 3.10 | | 6.71 |

alcaloïd-bepalingen van Java-Kina-bast.

| Nummer. | TOELICHTINGEN. |
|---|---|
| 48 | Oogst. De bast van jonge takken en twijgen gemengd. |
| 49 | Idem. |
| 50 | Idem. |
| 51 | Idem. |
| 52 | Idem. |
| 53 | Idem. |
| 54 | Idem. |
| 55 | Stam waarop de Ledgeriana, analyse 42, is geënt. |
| 56 | " " " 43 " |
| 57 | " " " 44 " |
| 58 | Oogst. |
| 59 | Stam waarop de Ledgeriana, analyse 41, is geënt. |
| 60 | Bast van uitspruitsels van op stomp gekapte boomen. |
| 61 | Wortelbast der stompen. |
| 62 | |
| 63 | Zeer smalbladige variëteit. |
| 53 | Vernieuwde bast van den boom, waarop analyse van 1881 betrekking heeft. |
| 65 | Stambast van tien-jarigen boom. |
| 66 | Idem. |
| 67 | Takbast van Idem. |

STAAT C.

## HOEVEELHEID REGEN EN AANTAL REGENDAGEN OP DE KINA-ETABLISSEMENTEN

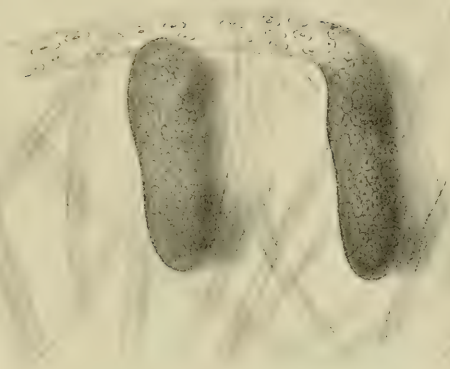
### Tjinjiroean, Kawah-Tjiwidei en Soekawana,

waargenomen gedurende 1882.

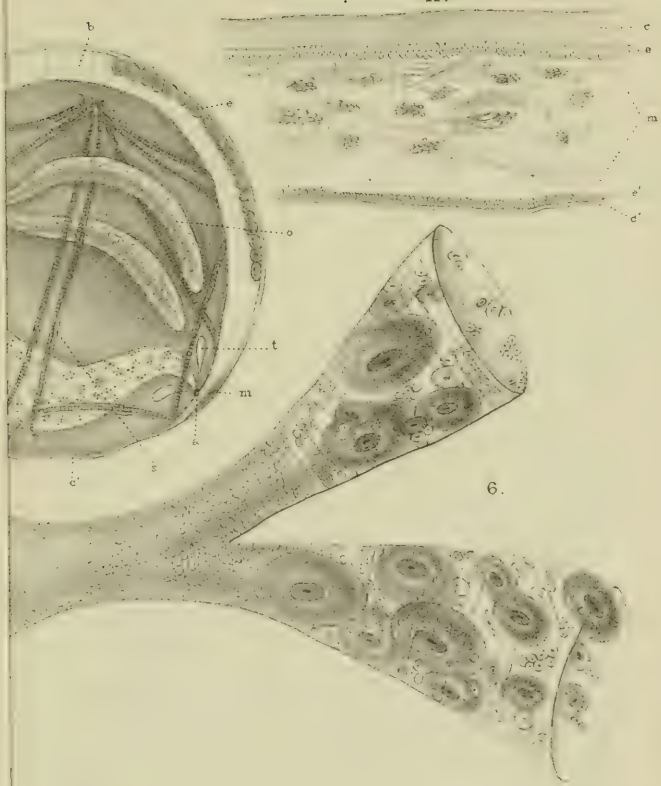
| MAANDEN. | TJINJIROEAN. | | KAWAH-TJIWIDEI. | | SOEKAWANA. (*) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hoeveelh. regen in mm. | Regen-dagen. | Hoeveelh. regen in mm. | Regen-dagen. | Hoeveelh. regen in mm. | Regen-dagen. |
| Januari | 501 | 27 | 418 | 18 | 213 | 22 |
| Februari | 567 | 22 | 519 | 25 | 354 | 24 |
| Maart | 540 | 23 | 266 | 19 | 251 | 18 |
| April | 540 | 17 | 505 | 22 | 264 | 23 |
| Mei | 521 | 20 | 500 | 25 | 235 | 21 |
| Juni | 450 | 26 | 554 | 25 | 428 | 24 |
| Juli | 275 | 17 | 288 | 22 | 304 | 25 |
| Augustus | 33 | 6 | 66 | 10 | 39 | 11 |
| September | 129 | 13 | 205 | 13 | 91 | 9 |
| October | 529 | 26 | 553 | 29 | 339 | 23 |
| November | 449 | 23 | 683 | 30 | 442 | 22 |
| December | 240 | 12 | 169 | 11 | 104 | 14 |

(*) Soekawana, een particuliere Kina-onderneming, ligt op den Tangkoeban-Prahoe, op 1.5 kilometer van het gouvernements-etablissement Nagrak en 30 meter lager dan de opzienerswoning aldaar.

15.

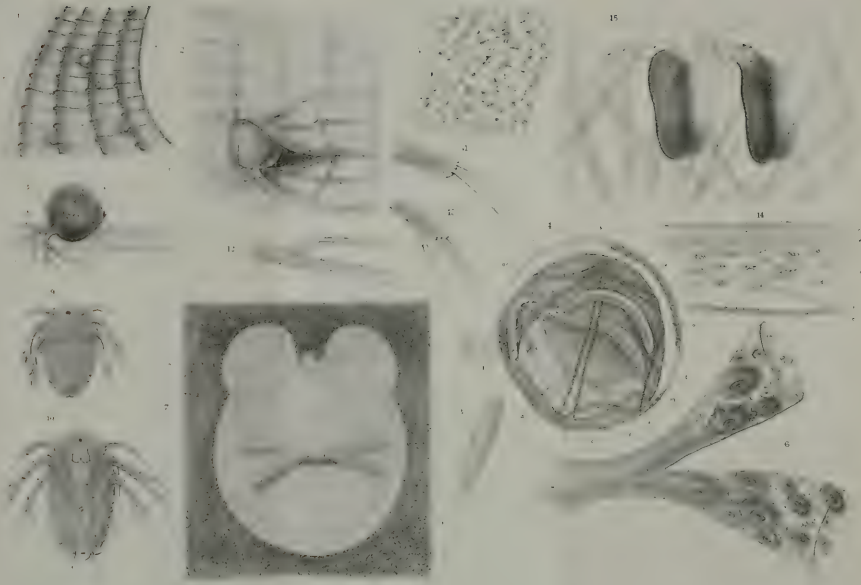


14.




6.

A.J.Wendel lith.



# BOEKWERKEN

## TER TAFEL GEBRACHT IN DE VERGADERINGEN VAN DE DIRECTIE

DER

## KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

## GEDURENDE HET JAAR 1883.

(*Januari—Juni*).

**Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam.**

Programma.

**Koninklijk Instituut van Ingenieurs.**

Jaarboekje.

Tijdschrift 1881—1882 4e Afl. 2e gedeelte; 5e Afl. 1e en 2e gedeelte.

Idem 1882—1883 1e afl. 1e en 2e gedeelte.
2e » 1e » 2e »
3e » 1e gedeelte met bijlage. 4°.

**Geologisches Reichsmuseum in Leiden.**

Sammlungen I. Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens, herausgegeben von K. Martin und A. Wichmann.

Heft III. Gesteine von *Timor*. *Leiden* 1882. 8°.

**Museum van Kunstnijverheid.**

Verslag 1882. *Haarlem* 8°.

**Indisch Genootschap te 's Gravenhage.**

Verslagen der Algemeene Vergaderingen.
Algem. Vergadering van Juni 1882.
» » » September 1882.
» » » November 1882. 8°.

**Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam.**

Tijdschrift. Deel VII No. 1, 2.
Bijbladen.
De Triangulatie van *Sumatra* door F. de Bas.
La Hollande et la Baie de *Lagoa* door M. L. van Deventer. 4°.
Midden-Sumatra. Reizen en onderzoekingen der Sumatra-expeditie, uitgerust door het aardrijkskundig Genootschap 1877—1879, beschreven door de leden der expeditie onder toezigt van Professor P. J. Veth, A. L. van Hasselt en Joh. F. Snelleman. Afl. 5.
I Reisverhaal.
II Aardrijkskundige beschrijving met atlas.
III Volksbeschrijving en taal.

**Koninklijk Instituut tot bevordering der Taal- Land- en Volkenkunde van Nederl. Indië.**

Deel VI. *'s Hage* 1883. 8°.

**Nederlandsche entomologische Vereeniging.**

Tijdschrift Deel XXVI Afl. 1 en 2. *'s Hage* 1883. 8°.
Handleiding voor het verzenden en bewaren van uitlandsche insecten. *'s Hage* 1882. 8°.
J. H. van Wulp. Repertorium betreffende Deel XVII—XXIV, 3e Serie van het Tijdschrift voor Entomologie. *'s Hage* 1882. 8°.

**Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.**

Tijdschrift. 4° Reeks Deel VII Januari, Februari, Maart, April 1883. 8°.
Tijdschrift. Extranummer. 8°.

**Archives Neerlandaises des sciences exactes et naturelles.**
par L. H. von Baumhauer.

Tome XVII 3, 4, 5. *Haarlem* 1882. 8°.
» XVIII 1. » 1783. 8°.

**Koninklijk Nederl. Meteorologisch Instituut.**

Jaarboek 1881 langfolio.
Id. 1882 »

**Nederlandsche Regeering.**

Bôrô Boedoer op het eiland *Java*, afgebeeld door en onder toezigt van F. C. Wilsen met toelichtenden en verklarenden text naar de geschreven en gedrukte verhandelingen van F. C. Wilsen, J. F. G. Brumund, bewerkt en uitgegeven op last van Zijne Excellentie den Minister van Koloniën door Dr. C. Lemans. 2 Exemplaren (1 in de nederlandsche en 1 in de fransche taal) met atlas en textplaten. *Leiden* 1873/1874. 8°.

Jaarboek van het Mijnwezen in Ned. Oost-Indië, 11e jaargang 1882, 2e gedeelte.

Register op het Jaarboek 1872—1881. *Amsterdam* 8°.

**Musée Teyler.**

Archives. Serie II vol I, II, III.
» IV 2. 3. 4.
» V 1.

**Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.**

Jaarboek voor 1881. *Amsterdam* 8°.

*Verslagen en mededeelingen. Afd. Natuurkunde.* Tweede reeks Deel XVIII stuk 2 en 3 *Amsterdam* 1882. 8°.

Verhandelingen Deel XXII.

Processen-verbaal van de gewone vergaderingen Afd. Natuurkunde van Mei 1881 t/m. April 1882. kl. 8°.

*Verslagen en mededeelingen. Afd. Letterkunde.* Dl. XI 2. 3. Dl. XII 1.

Naam- en zaakregister Deel I—XII.

Verhandelingen Deel XV.

**Nederlandsche dierkundige Vereeniging.**

Tijdschrift Supplement Deel I. Afl. 1. *Leiden* 1883. 8°.

**Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.**

Notulen deel XX No. 3 *Batavia* 1882. 8°.

Verhandelingen Band.... *Batavia.* 4°.

Tijdschrift voor Indische Taal- Land- en Volkenkunde. Deel XVIII afl. 2 *Batavia* 1882. 8°.

F. Kops. Flora Batava, voortgezet door F. W. van Eeden. 258e, 259e en 260e aflevering. *Leiden.* 4°.

**Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië.**

Tijdschrift. Deel XXIII Nieuwe Serie Deel XII afl. 1. *Batavia* 1883. 8°.

**Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw.**

Tijdschrift Deel XXVII.

Idem » XXVIII 1. *Batavia* 1883. 8°.

**Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.**

Physikalische Abhandlungen aus dem Jahre 1881. 4°.

Mathematische Abhandlungen aus dem Jahre 1880. 4°.

Sitzungsberichte, Afl. 18—38 1882. 8.

**Physikalisch-oekonomische Gesellschaft zu Königsberg.**

XXIer Jahrgang 2e Abth. 1880.

XXII » » 1e » 1881.

XXII » » 2e » 1881. 4°.

**Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.**

Herausgegeben von C. F. v. Siebold und A. v. Kölliker unter der Redaction von Ernst Ehlers.

Band XXXVII Heft 4. *Leipzig* 1882. 8°.

Band XXXII—XXXIV. *Leipzig* 1878/1880. 8°.

**Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.**

Abhandlungen. *Frankfurt* 1883. 4°.

Berichte 1881/1882 » 1882. 8°.

**Kaiserlich-Leopoldinisch-Carolinisch-deutsche Akademie der Naturforscher.**

Nova Acta. Band XXXV 1869. 4°.

» XLII, XLIII 1881. 4°. *Halle a. S.*

Nunquam otiosus. Heft 17 Jahrgang 1881. *Halle a. S.*

**Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens.**

Mittheilungen 28er Heft. Februari 1883. *Yokohama.*

**Deutsche Chemische Gesellschaft.**

Berichte.

15er Jahrgang No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.17. *Berlin* 1882. 8°.

16er » No. 2, 4, 5, 6, 7. » 1883. 8°.

**Medicinisch-naturwissentschaftliche Gesellschaft zu Jena.**

Jenaische Zeitschrift. Band XVI. Neue Folge Band IX Heft 1, 2.

**Naturforschende Gesellschaft in Leipzig.**

Sitzungsberichte 1881. 8°.

» 1882. 8°.

**Verein für Erdkunde zu Metz.**

4er Jahresbericht 1881. 8°.

**Naturwissentschaftlicher Verein zu Bremen.**

Abhandlungen. Band VII 3es Heft 1882. 8°.

**Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.**

Jahreshefte 38er Jahrgang. *Stuttgart* 1882. 8°.

**Physikalisch-medicinische Societät zu Erlangen.**

Sitzungsberichte Heft 14. *Erlangen* 1882. 8°.

**Verein für Erdkunde zu Halle a. S.**

Mittheilungen 1882. 8°.

**Oberhessisch Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.**

21er Bericht. *Giessen* 1882. 8°.

**Flora. Botanischer Verein zu Regensburg.**

Neue Reihe 40er Jahrgang. *Regensburg* 1882. 8°.

**Isis. Naturwissentschaftliche Geselschaft in Dresden.**

Jahrgang 1882. 1883. 8°.

**Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.**

Abhandlungen 29er Band. 4°.
Nachrichten aus dem Jahre 1882. 8°.
Gelehrte Anzeigen Band I und II. 8°.

**Académie royale de Copenhague.**

Bulletin pour 1882.
Overzigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs.

Forhandlinger og dets Medlemmers Arbedjer i Aaret 1882 No. 3.

Bulletin pour 1883.

Idem Aaret 1883 No. 1.

**Académie des sciences à Paris.**

Comptes rendus hebdomadaires des séances, publiés conformément a une décision de l'académie en date 13 juillet 1835 par M. M. les sécrétaires perpétuels.

Tome XLV No. 22, 23, 24, 25, 26. *Paris* 1882. 4°.
» XLVI No. 1—13, 14—19 » 1883. 4°.

**Muséum d'histoire naturelle.**

Nouvelles archives. 2e Série Tome V. *Paris* 1882. 4°.

**Société Linnéenne du Nord de la France.**

Tome V No. 92—109. 8°.

**Société des sciences de Nancy.**

Bulletin 1881. *Paris* 1882. 8°.

**Société d'Etude des sciences naturellos de Beziers.**

Bulletin 1880. 8°.

**Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.**

Mémoirs Tome 4 et 5 1881/82. 8°.

**Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.**

Tome XXIII 1881. 8°.

**Société philomatique de Paris.**

Bulletin. Tome VI. Série 7 No. 4. *Paris* 1882. 8°.

**New Zealand Institute.**

Proceedings and Transactions 1881 vol. XIV.

Annual Report 7—17.
Meteorological Report 1880. *Wellington.*

**Seismological Society of Japan.**

Transactions.
Vol I—V. *Tokio* 1880/82. 8°.

**Annales de la société entomologique de Belgique.**

Tome XXV *Bruxelles* 1881. 8°.

**Natuurwetensch. Genootschap van Gent.**

Natura. Maandschrift 1e Jaarg. 1e afl. *Gent* 1883. 8°.

**Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.**

Bulletin Tome I No. 1, 2, 3, 1882.

**K. K. Geographische Gesellschaft in Wien.**

Mittheilungen. XXIV Band, neue Folge XIV. *Wien* 1881. 8°.

**Anthropologische Gesellschaft in Wien.**

Mittheilungen XII Band (neue Folge II Band) Heft 1, 2. *Wien* 1882. 4°.

**Deutsche Geologische Gesellschaft.**

Führer zu den Excursionen der Deutschen Geologischen Gesellschaft nach der algemeinen Versammlung in Wien 1877, herausgegeben von F. von Hauer und Dr. M. Neumaijer. *Wien* 8°.

**Kais. Kön. Geologische Reichsanstalt.**

Catalog der Ausstellungs-Gegenstände bei der Wiener Welt-Ausstellung in 1873. *Wien* 1873. 8°.
Verhandlungen Band XXXII No. 1, 2, 3. *Wien* 1882. 4°.

**Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Wien.**

Sitzungsberichte 1e Abtheilung Mathem. naturw. Classe.

Band LXXXIII (Heft 5).
» LXXXIV.
» LXXXV (Heft 1—5).

Sitzungsberichte 2e Abtheilung Mathem. naturw. Classe.
Band LXXXIII (Heft 5).
» LXXXIV (Heft 1—5).
» LXXXV (Heft 1—5).
» LXXXVI (Heft 1). *Wien* 1881/82. 8°.

Register zu den Bänden LXXXI—LXXXV.

Almanach Jahrgang XXXII. *Wien* 8°.

**Verein zur Verbreitung naturwissentschaftlicher Kenntnisse in Wien.**

Band XXXII. *Wien* 1882. 8°.

**R. Accademia dei Lincei.**

Vol. VII. Fascicolo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. *Roma* 1882/83. 4°.

**Zoologisohe Station zu Neapel.**

Fauna und Flora des Golfes von Neapel. *Leipzig* 1882. 4°.

Jahresbericht für 1881 Abth 1 – 3. *Leipzig* 1882. 8°.

**Adriatica Soc. di Scienza naturali.**

Bolletino. Vol. VII *Trieste* 1882. 8°.

**Sociedado de geographia de Lisboa.**

Boletno 2e Serie 9, 10, *Lisboa* 1881. 8°.

**Royal physical society of Edinburgh.**

Proceedings. Session 1880—1881. 8°.

**Natural history and Philosophical society.**

Proceedings. Semester 1881/82. *Belfast* 1882. 8°.

**Scientific Meetings of the Zoological Society of London.**

Proceedings. Part I. *London* 1882.
Index 1871—1880.

**Linnean Society of London.**

Transactions.
2 Serie Botany vol. II part 1.
2 » Zoology » II » 3, 4, 5. *London* 1882. 4°.

**Zoological Society of London.**

Proceedings 1882 Part. III. 8°.

**Asiatic Society of Bengal.**

Proceedings 1882 Nos. 9, 10. *Calcutta* 1882. 8°.
Id. 1883 No. 1. » 1883. 8°.
Journal vol. LI Part. II No. 4. » 1883. 8°.

**Entomologiska Förenningen i Stockholm.**

Tidskrift, 1881 Heft 3, 4.
1882 » 1, 2, 3, 4. *Stockholm* 8°.

**Sveriges geologiska undersökning.**

Serie *Aa.* Kartbladet Tjölleno N°. 70, 80—86.
Serie *Bb.* Agronomisk Geologiska Kartorna.
Serie *C.* Afhandelingen och uppratur Skönes Basalter. N°. 45—52.
F. v. Svedmus. Bidrag till Norrbottens Geologie. *Stockholm* 1880. 8°.

**Hortus petropolitanus.**

Acta. Tome VIII. 1.

**Société impériale des naturalistes de Moscou.**

Bulletin. Année 1881 No. 3, 4.
1882 » 1, 2. *Moscou* 1881/82. 8°.

**Académie Impériale des sciences de St. Petersbourg.**

Bulletin Tome XXVIII 1, 2.
Memoirs » XXX No. 5—11. *St. Péterbourg* 1882. 4°.

**United states Naval Observatory.**

Astronomical und meteorological observations 1877. *Washington* 1881. 4°.
Instruction for observing the transit of Venus 6 December 1882. *Washington* 1882. 4°.

**Academy of natural sciences of Philadelphia.**

Proceedings 1881 part. 1, 2, 3, 1882. 8°.

**Harvard College.**

Annual Report 1881—82.
Memoirs vol. III No. 2 part. II.
Bulletin vol. X No. 2, 3, 4.
vol. VI No. 12 *Cambridge* 8°.

**Boston Society of natural history.**

Memoirs. Vol. III No. 4, 5.
Proceedings Vol. XX (4) XXI (1, 2, 3. *Boston* 1882. 4°.

**Smithsonian Institution.**

Annual Report 1881. *Washington* 1881. 8°.
First annual report of the bureau of ethnology to the secretary of smithsonian Institution 1879/80. *Washington* 1881. 4°.

**Essex Institute.**

R. S. Rantoul. Memoir of Benjamin Price. *Salem* 1881. 8°.
Bulletin vol. XIII *Essex* 1881. 8°.

**American Association for the advancement of science.**

Proceedings. *Salem* 1882. 8°.

**American Academy of arts and sciences.**

Proceedings (New Serie) vol. IX.
Memoirs vol. XI Part. I. *Boston* 1882. 8°.

**Academy of natural sciences of Philadelphia.**

Proceedings Part. I—III. 8°.

**Naturforsche Gesellschaft in Basel.**

Verhandlungen 7er Theil 1es Heft. *Basel* 1882. 8.

**Naturforschende Gesellschaft Bern.**

Mittheilungen aus dem Jahre 1881. II Heft, No. 1018—1029. 8°.

**Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.**

64e Jahresversammlung. Jahresbericht 1880/81. 8°.

*Annual Report* of the commissioner of Agriculture for the year 1880. *Washington* 1881. 8°.

*Report* on the scientific results of the voyage of H. M. S. *Challenger*, during the years 1873—76 under the command of Captain S. Nares and Captain Frank. — T. Thomson. Zoology, vol. V, VI. *London* 1882. 4°.

*Encyclopaedia Britannica*, vol. XIV. *Edinburgh* 1882. 4°.

*Annales de Chimie et de Physique* par M. M. Chevreul, Dumas, etc. Tome XXVII. XXVIII. *Paris* 1883. 8°.

*Annalen der Physik und Chemie*. Neue Folge Bd. XVII No. 13 Bd. XVIII No. 1—5. *Leipzig*. 8°.

Beiblätter Bd. VI 1. 2.
» VII 1—5.

Dr. F. H. Troschel. Archiv für Naturgeschichte.
56er Jahrg. Heft 6.
58er » » 5.
49er » » 1. 2. *Berlin* 8°.

Dr. H. W. Vogel. Photografische Mittheilungen.
18er Jahrg. No. 218
19er » » 237—245
20er » » 244, 245. *Berlin* 8.

*L'Electricien.* Revue générale d'électricité.
Tome II No. 22—24
» III » 25—36
» IV » 38—41
» V » 42—47. *Paris* 8°.

A. H. Bisschop Grevelink. Planten van Nederlandsch-Indië. *Amsterdam* 1885. 8°.

Dr. C. L. van der Burg. Cornelius Swaving. Overgedrukt uit het Natuurkundig Tijdschrift van Ned. Indië (deel XLII, 1). 8°.

Dr. J. Jacobs. Eenigen tijd onder de Baliërs. *Batavia* 1885, gr. 8°.

J. C. Bernelot Moens. De Kina-Cultuur. *Batavia* 1882. 4°.

J. Mac Lead. La structure des trachées et la circulation péritrachéenne. *Bruxelles* 1880. 8°.

E. R. von Trautvetter. Decas plantarum novarum. *Petropoli.* 4°.

Tommaso Salvadori. Monografia del Gen. Casuarius Briso. *Torino* 1882. 4°.

Dr. Donato Tommasi. Sulla stabilita del idrato rameico. *Torino.* 8°.

——————— Sulla dissociazione dei sali ammoniacali alla temperatura ordinaria. *Firenze.* 8°.

——————— Di un nuovo apparechio destinato a mostrare la dissociazione dei sali ammoniacali. *Firenze.* 8°.

——————— Azione di razzi solari sul bromure argenteo. *Firenze.* 8°.

H. W. Harkness. Footprints found at the Carson State Prison from the proceedings of the California Academy. 1882. 8°.

P. Poore. Congressional Directory compiled for the use of congress: forty seventh congress. *Washington* 1882. 8°.

**Boekwerken, ontvangen uit de nalatenschap van den Heer J. E. Teijsmann.**

P. van der Crab. De molukscbe Eilanden. *Batavia* 1862. 8°.

*Album der Natuur* 1876, 1878, 1880, 1881, 1882. (inkompl.).

F. Junghuhn. Java, zijne gedaante, zijn plantentooi en inwendige bouw; 2de verb. uitgave, 4 bd.

Dr. H. Barth. Lotgevallen en ontdekkingen op eene reis in het Noorden en Midden van Afrika, naar het engelsch en hoogduitsch bewerkt door H. C. van Oosterzee. *Haarlem* 1881. 8°.

Ch. P. Hockstetter. Populäre Mineralogie. *Reutlingen* 1856. 8°.

F. Junghuhn. Die Battaländer auf Sumatra, 1e en 2e Theil *Berlin* 1847. 8°.

J. Szermak. Over Hypnotisme bij dieren. *Arnhem.* 1879. 8°.

P. Harting. Leerboek van de grondbeginselen der Dierkunde in haren geheelen omvang Dl. I, II 1—4 Afl. *Thiel* 1862/64. 8°.

P. Harting. Id. Deel II 2e afl. 1e en 2 stuk. *Thiel* 1866/67. 8°.

P. J. Veth. Java 1e Deel. *Haarlem* 1875. 8°.

N. Anslijn. Systematische Beschrijving der voor ons meest belangrijke voortbrengselen uit de 3 rijken der natuur. Zoologie verdeeld in: Zoogdieren, Vogelen, Insecten, Amphibiën en Visschen. *Leiden* 1822/28. 8°.

*Zoological Society of London.* Revised list of the verterbrated animals now or lately living in the gardens of *London.* 1872. 8°.

O. Beccari. Nuovo giornali botanico italiano, publicato da *Firenzi* vol. I—III. 8°.

A. v. Humboldt. Kleine Geschriften. 1e deel. *Leiden* 1855. 8°.

R. J. L. Kussendrager. Eiland Java. *Groningen* 1841. 8°.

C. G. Nees van Esenbeek. Handbuch der Botanik. 2er Band *Nürnberg* 1821. 8°.

Lants. Het eiland Bali en de Balinezen. *Amsterdam* 1848. 8°.

Korthals. Topographische schets van een gedeelte van Sumatra. *Leiden* 1847.

P. Bleeker. Tijdschrift voor Nijverheid in N. I. Deel I *Batavia* 1829. 8°.

G. H. Nagel. Javaansche Tafereelen. *Amsterdam* 1829. 8°.

F. A. W. Miquel. Flora van Ned. Ind. 2 ex: 1—3e deel. *Amsterdam* en *Utrecht* 1855/56. 8°.

S. Kurz. Preliminary Report on the Forest and other Vegetation of *Pegu*. *Calcutta* 1875.

G W. Bischoff. Die botanische Kunstsprache in Umrissen. *Nürnberg* 1822.

*K. K. Zoologisch Botanische Gesellschaft in Wien.* Band XIII. *Wien* 1863. 8°.

A. J. L. Lempe. Kort begrip der Wetenschappen en Kunsten 3e deel. *Amsterdam* 1850. 8°.

W. H. de Vriese. Plantenkunde voor Apothekers en Artsen 2 deelen in 3 banden. *Leiden* 1855/56. 8°.

J. van der Hoeven. Handboek der Dierkunde. 1 deel in 2 banden. *Amsterdam* 1846/49. 8°.

*Androcles*. Maandschrift aan de belangen der dieren gewijd. *'s Hage* 1876/82. 8° 8e t/m. 14e jaargang.

Handleiding tot de paardenkennis. *Breda* 1840. 8°.

S. Kurz. Forest Flora of British Burma. *Calcutta* 1877. 2 vol. 8°.

A. Ganot. Leerboek der proefondervindelijke en toegepaste natuurkunde. bewerkt door P. van der Burg. 1e deel. *Gouda* 1859. 8°.

J. J. Römer. Wörterbuch der botanischen Terminologie. *Zürich* 1816. 8°.

F. v. Müller. Select plants readly eligible for industrial cultur or naturalisation in *Victoria*. *Victoria*. 8°.

Dr. J. Wagler. Natürliches System der Amphibien. *München, Stuttgart, Tübingen*. 1870. 8°.

A. Mousson. Die Land- und Süsswasser-Mollusken van Java. *Zürich* 1839. 8°.

Dr. A. Baumgartner. Die Mechanik in ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe. *Wien* 1834. 8°.

Dr. J. B. Fischer. Synopsis Mammalium. *Stuttgart* 1829. 8°.

W. Schouten. Reistogt naar en door Oost-Indiën. 2 deelen *Utrecht* 1775. 4°.

C. Hartmann. Populäres Handbuch der allgemeinen and speciellen Technologie. 2er Band *Leipzig* 1850. 8°.

J. F. Hasskarl. Catalogus plantarum in horto botanico Bogoriensi cultarum. *Batavia* 1844. 8°.

Dr. S. W. A. Zimmermann. De Mensch. 2 deelen (2 exempl.) *Rotterdam* 1865. 8°.

# BOEKWERKEN

## TER TAFEL GEBRACHT IN DE VERGADERINGEN VAN DE DIRECTIE

DER

## KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

## GEDURENDE HET JAAR 1885.

*(Juli—December).*

**Geologisches Reichsmuseum in Leiden.**

Sammlungen I. Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens mit Unterstützung des Niederländischen Ministeriums der Colonien, herausgegeben von K. MARTIN und A. WICHMANN. Heft IV und V. *Leiden* 1883. 8°.

**Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam.**

Tijdschrift, onder redactie van C. M. KAN en N. W. POSTHUMUS. Deel VII No. 3, 4. *Amsterdam* en *Utrecht* 1883. 4°.

*Midden Sumatra.* Reizen en onderzoekingen der Sumatra-expeditie, uitgerust door het aardrijkskundig Genootschap. 1877-1879, beschreven door de leden der expeditie onder toezicht van Prof. P. J. VETH, A. L. VAN HASSELT en J. F. SNELLEMAN. Deel III met atlas en Supplement. *Leiden* 1881. 4°.

**Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.**

Koloniaal Museum en Museum van Kunstnijverheid op het pavillioen te *Haarlem* 1883. 8°.

Tijdschrift Deel VII, van de geheele reeks Deel XLVI, Juni, Juli, Augustus, September, October.

**Koninklijk Instituut van Ingenieurs.**

Tijdschrift 1882/1883 3de Afl. 2de gedeelte.
4de » 1ste en 2de »
5de » 1ste en 2de »
» 1883/1884 1ste » 1ste »
Algemeen Verslag. *'s Gravenhage* 1883. 4°.

**Indisch Genootschap te 's Gravenhage.**

Vergadering 27 Maart 1883.

**Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.**

Verslagen en mededeelingen Afd. Natuurkunde, 2e reeks, 19e deel, 1ste stuk. 1883. 8°.

**Nederlandsche Entomologische Vereeniging.**

Tijdschrift. XXVI Deel 3e Afl. *'s Gravenhage* 1883. 8°.

**Nederlandsche Botanische Vereeniging.**

Nederl. kruidkundig archief onder redactie van Suringar, Oudemans en Abeleven, 4de Deel, 1ste Stuk. *Nymegen* 1883. 8°.
Catalogus der Bibliotheek.

**Natuurkundig Genootschap te Groningen.**

82e Verslag. 1882 8°.

**Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afdeeling Nederlandsch-Indië.**

Tijdschrift 1882/1883. *Batavia* 1883. 4°.

**Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.**

Notulen. Deel XXI, No. 1, 2.

**Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde.**

Deel XXVIII (5, 6) Deel XXIX (1). *Batavia* 1883. 8°.

**Maatschappij tot bevordering van Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië.**

Tijdschrift. Deel XXVIII, Afl. 2, 3. *Batavia* 1883. 8°.

**Vereeniging ter bevordering van geneeskundige wetenschappen in Ned. Indië.**

Deel XXIII. Nieuwe Serie. Deel XII, Afl. 2, 3, 4, 5. *Batavia* 1883. 8°.

**Indisch Aardrijkskundig Genootschap te Samarang.**

Tijdschrift, Afl. 4. *Djokdjokarta* 1883. 4°.

**Mijnwezen in Ned. O. I.**

Jaarboek, 1883, 1e gedeelte. *Amsterdam* gr. 8°.

**Natuurwetenschappelijk Genootschap van Gent.**

Natura. Maandschrift, I Jaargang, 11e Afl. *Gent* 1883. 8°.

**Société Royal des Sciences de Liège.**

Mémoirs, 2e Serie, Tome X. *Bruxelles* 1883. 8°.

**Académie des Sciences à Paris.**

Comptes Rendus. Tables. Tome XCV. (2 Sem. 1882).
Tome XCVI No. 20, 21, 25—26.
» XCVII No. 1—9, 11—17. *Paris* 4°.

**Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.**

Mémoires. Tome V (2). *Paris—Bordeaux* 1882. 8°.

**Académie des Sciences, Arts et belles Lettres de Dyon.**

Memoires. Années 1881—1882. *Dyon* 1882. 8°.

**Société philomatique de Paris.**

Bulletin. 7 Série, Tome VII, No. 1, 2, 3. 1883. 8°.

**Deutsche Chemische Gesellschaft.**

Berichte. 15er Jahrgang No. 19.
16er » No. 8—14. *Berlin* 8°.

**Verein für Erdkunde zu Metz.**

Jahresbericht 1882. 8°.

**Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.**

Sitzungsberichte No. 39—54. 1882. 8°.
Id. » 1—37. 1883. 8°.
Physikalische Abhandlungen aus dem Jahre 1882 mit Anhang. *Berlin* 1883. 4°.

**Geographische Gesellschaft Greifswald.**

I Jahresbericht 1882—1883. *Greifswald* 1883.

**Verein für Erdkunde zu Leipzig.**

Mittheilungen 1882 nebst dem 22 Jahresbericht des Vereins. *Leipzig* 1883. 8°.

**Medicinisch naturw. Gesellschaft zu Jena.**

Zeitschrift für Naturwissenschaften.
16er Band, neue Folge 9er Band, 3, 4 Heft. *Jena* 1883. 8°.

**Physikalisch oekonomische Gesellschaft zu Königsberg.**

Schriften. Jahrg. XXIII (1882) 1e, 2e Abtheilung 1882—1883. 4°.

**Isis. Naturw. Gesellschaft in Dresden.**

Sitzungsberichte und Abhandlungen.
Jahrgang 1883, Januari—Juni. 8°.

**Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.**

Bericht. Januar 1879—31. December 1882. *Hanau* 1883. 8°.

**Kön. Sternwarte bei München.**

Meteorologische und Magnetische Beobachtungen.
Jahrgang 1881/1882, 1883. 8°.

**Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.**

Abhandlungen. 13er Band, 2es Heft. *Frankfurt a/M.* 1883. 4°.

**Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen.**

IX Jahresbericht. 1883. 8°.

**Offenbacher Verein für Naturkunde.**

Bericht 22 und 23 vom 29 April 1880 bis 4 Mai 1882. 1883. 8°.

**Kön. Baierische Akademie der Wissenschaften zu München.**

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe.
Jahrgang 1882. Heft 4, 5.
» 1883. » 1, 3. 1882—1883. 8°.

G. Bauer. Gedächtnissrede auf Otto Hesse, gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München am 28 März 1882. 1882. 4°.

**Kaiserlich-Leopoldinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher.**

Leopoldina. Amtliches Organ.
18e Heft. Jahrgang 1882. *Halle* 1882. 4°.
*Nova Acta.* Band XV, 2e Abth. *Breslau* und *Bonn* 1852. 4°.
Band XLIV. *Halle* 1883. 4°.

**K. K. Geographische Gesellschaft in Wien.**

Mittheilungen. Redigirt von Dr. J. Chavanne. XXV Band. *Wien* 1882. 8°.

**K. K. Zoölogisch-Botanische Gesellschaft in Wien.**

Verhandlungen. Band XXXII. *Wien* 1883. 8°.

**Naturforschende Gesellschaft in Bern.**

Mittheilungen aus dem Jahre 1882.
1es Heft (Nos. 1030—1039). 1882. 8°.

**Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.**

Verhandlungen. 65 Jahresversammlung. Jahresbericht 1881—1882. *Glarus* 1882. 8°.

**Zoological Society of London.**

Proceedings 1882 part IV.

» 1883 » I, II.

A list of the fellows and honorary and corresponding members etc. of the Zoological Society. *London* 1883. 8°.

**Belfast Natural and Philosophical Society.**

Report and Proceedings. Session 1882—1883. 8°.

**Geological Survey of India.**

A manual of the Geology of India. Part III Economic Geology. *Calcutta* 1881 gr. 8°.

Memoirs, vol. XVIII, part 1, 2, 3.

» XIX » 1.

Records, vol. XIV, part 2, 3, 4, vol. XV, part. 1, 2, 3. 4°.

Palaeontologia Indica. Serie X (vol. II) part. 1, 2, 3. Serie XIII. Serie XIV, vol. 1—3. Serie II, XI, XII vol. 3. *Calcutta* 1881/2. 8°.

**Harvard College.**

Bulletin of the museum of comparative Zoology. *Cambridge Mass.* 1883. 8°.

**Asiatic Society of Bengal.**

Proceedings, year 1883 II, III, IV, V, VI.

Journal 1883 No. 1.

**Société impériale des naturalistes de Moscou.**

Bulletin. Année 1882 (1, 2 Afl.). *Moscou* 1882. 8°.

**Nyt Magazin for Naturvidenskaberne.**

24e Bind Heft 4. 25e, 26e en 27e Bind. *Christiania* 1879—1882. 8°.

**Archiv für Mathematik og Naturvidenskab.**

5e Bind. Tillaegshefte, 4 Heft.

4e—8e Bind. 1e, 2e Heft. *Christiania* 1878—1883. 8°.

**Osservatorio della Regia Universita di Torino.**

Bolletino 1882. Lg. Fol.

**Cosmos di Guido Cora.**

Vol. VII Afl. 7, 8. *Torino* 1883. 8°.

**Zoologische Station zu Neapel.**

Fauna und Flora des Golfes van Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte.

V. Monographie.

Zoologischer Jahresbericht für 1881, IV Abth. *Leipzig* 1883. 4°.

**R. Accademia dei Lincei.**

Atti, vol. VII, fascicolo 11—14. *Roma* 1883. 4°.

**Sociedado de geographia de Lisboa.**

Expedicao scientifica a Serra da Estrella em 1881. Seccao de Meteorologia; relatoria do Sr. A. C. DE SILVA. *Lisboa* 1883. 4°.

**United States Naval Observatory.**

Astronomical and Meteorological Observations made during the year 1878. *Washington* 1882. 4°.

**Academy of Natural Sciences of Philadelphia.**

Proceedings 1883, part. II, January—May 1883. 8°.

**New York Academy of Sciences.**

Transactions, vol. I No. 2—5.

Annals, vol. I No. 14, vol. II No. 1—9. 1881—1882. 8°.

**Essex Institute.**

Bulletin, vol. XII. *Salem* 1880. 8°.

**Academia Nacional de ciencias en Cordoba (Republica Argentina).**

Boletin. Tome IV, Entrega III, IV, V. Tome V, Entrega II, III. *Buenos Aires* 1882—1883. 8°.

**Zoological Society of Philadelphia.**

Annual report. 1883. 8°.

**Society of Natural Sciences Buffalo.**

Bulletin, vol. III No. 5, vol. IV 1, 2, 3. 1882. 8°.

**The American Academy of arts and sciences.**

Memoirs, vol. XI Part. 1. *Cambridge* 1882. 4°.

**Boston Society of Natural History.**

Memoirs, vol. III No. 4, 5.

Proceedings, vol. XX (part IV), vol. XXI (1, 2, 3). 1881—1882. 8°.

**Entomological Society of New South Wales.**

Transactions, vol. I, II. *Sidney* 1866—1873. 8°.

**Linnean Society of New South Wales.**

Proceedings, vol. I—VI, vol. VII (1, 3, 4), vol. VIII (1, 2, 3). *Sidney* 1877—1883. 8°.

**New Zealand Court.**

International Exhibition 1879. *Sidney.*

Off. Catalogue with Appendix.

**Colonial Museum and Geological Survey Department.**

*Catalogue of the New Zealand Diptera, Orthoptera, Hymenoptera with descriptions of the species by* Fred. Wollaston Hutton. 1881. 8°.

*Manual of the New Zealand Coleoptera bij* T. Brown part II. 1881. 8°.

*Palaeontology of New Zealand* part. IV.

*Corals and Bryozoa* in the neozoic period in *New Zealand* bij Rev. T. Woods. *Wellington* 1880. 8°.

*Reports of Geological Explorations* during 1876—1877, 1877—1878, 1878—1879, 1879—1880. *New Zealand* 1877—1881. 8°.

*Map of the Buller Coal Field* to illustrate reports by Mr. Cox and Mr. Denniston.

Geolog. Reports 1874—1877.

**Departement of Mines New South Wales.**

Annual Report. 1877, 1878, 1880. *Sidney.* 4°.

**Royal Society of New South Wales.**

Journal and Proceedings.

Vol. X—XV. *Sidney* 1877—1882. 8°.

**Legislative Assembly 1879—1880 New South Wales.**

Report upon certain Museums for technology, sciences and art by A. Liversidge. *Sidney.* Lang 4°.

**New Zealand Institute.**

Transactions and Proceedings.

Vol. XV. *Wellington* 1882. 8°.

**Geological Survey of Victoria.**

Observations on new vegetable fossils of the Auriferous Drifts by Baron F. von Müller. *Melbourne* 1880. 8°.

**Seismological Society of Japan.**

Transactions, vol. II. *Tokio* 1880. 8°.

**Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens.**

Heft 28, 29. *Yokohama.* 4°.

W. A. van Dorp, A. P. Franchimont, enz. Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas. Tome II No. 3, 4, 5. *Leide* 1883. 8°.

*Annalen der Physik und Chemie.* Neue Folge. Band 19 Heft 2—7. Band XX Heft 1, 2. *Leipzig.* 8°.

*Beiblätter.* Band VII No. 4—10. *Leipzig.* 8°.

*Biologisches Centralblatt*, herausgegeben von Dr. J. Rosenthal. II Band 1882. III Band 1883. *Erlangen* 1883. 8°.

*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, herausgegeben von Carl Theodor von Siebold, A. Kölliker und E. Ehlers. Band 35—39 1es und 2es Heft. *Leipzig* 1880—1883. 8°.

H. W. Vogel. *Photographische Mittheilungen.* 20er Jahrgang. Heft 3, 4, 5. (No. 246, 247, 248). Heft 6—9 (No. 250, 251, 252). Heft 10 (No. 255—257). *Berlin.* 8°.

*Archiv für Naturgeschichte*, gegründet von A. F. A. Wiegmann, fortgesetzt von W. F. Erichson und F. H. Troschel, herausgegeben van Dr. Ed. von Martens. 49er Jahrgang, Heft 3, 4. *Berlin* 1883. 8°.

*Annales de chemie et de physique.* Tome XXVIII. Tome XXIX Mai, Juin, Juillet, Août. *Paris* 1883. 8°.

*l'Éclectricien.* Revue générale d'électricité. Tome V No. 48—55. Tome VI No. 54—62. *Paris* 1883. 8°.

*l'Électricité. Journal scientifique illustré.* 3me année No. 1—52. *Paris* 1883. 4°.

*Revue scientifique illustré.* 6e vol. No. 1—45. *Paris* 1883. 4°.

*La lumière électrique*, Journal universel d'électricité hebdomadaire, vol. VIII No. 1—19, vol. IX No. 20—45. *Paris* 1883. 4°.

P. Bleeker. *Atlas Ichthyologique des Indes Orientales Néêrlandaises*, publié sous les auspices du gouvernement colonial neêrlandais. Tome I—IV. *Amsterdam* 1862/1865 gr. fol.

*Flora Batava.* Afbeelding en beschrijving van Nederl. gewassen, aangevangen door wijlen J. Koops, voortgezet door F. W. van Eeden te *Haarlem.* Afl. 261, 262. *Leiden* gr. 4°.

P. van der Burg. Iets over chladnische klankfiguren. *Nijmegen* 1883. 8°.

J. A. C. Oudemans. Levensschets van Dr. P. A. Bergsma overgedrukt uit het jaarboek der K. Akademie von Wetenschappen 1882. *Amsterdam* 1882. 8°.

*Catalogus der Nederl. Koloniën van de internationale koloniale en uitvoerhandel-tentoonstelling* van 1 Mei tot ultimo October 1883 te *Amsterdam*, 3 Deelen. 1883. 8°.

H. G. van de Sande Bakhuizen en G. van Diesen. Uitkomsten van de in 1882 uitgevoerde nauwkeurigheidswaterpassing.

1e gedeelte: XXI Amsterdam—Zwijndrecht.
XXII Rijswijk—Hoek van Holland—Overschie.
2e gedeelte: XXIII Haarlem—Helder.
XXIV Alkmaar—Enkhuizen. *Leiden. 's Gravenhage* 1883. langfol.

F. M. van der Wulp. Amerikaansche Diptera No. 1—3.

——— Mydaea (Spilogaster) Angelicae Scop. en Urban Meig.

——— Opmerking betreffende Tipuliden.

——— Raphiocera picta.

——— Dipterologische Aanteekeningen 1, 2, 4.

——— Bijdrage tot de kennis der Asiliden van den Oost-Indischen Archipel.

——— Opmerkingen betreffende eenige exotische Diptera.

——— Iets over Bibio Anglicus Loew.

——— Eenige Diptera van Ned. Ind.

——— Over het prepareeren van Diptera.

L. Netto. Aperçu sur la théorie de l'Evolution. *Rio de Janeiro* 1883. 8°.

*Descriptions of New Indian Lepidopterous Insects.* Part. I (1879). Part. II (1882). *Calcutta* 4°.

J. Milne. Suggestions for the systematic observation of Earthquakes. *Tokio* 1883. 8°.

*Catalogue of the Stalk and Sessile-eyed Crustacea of New Zealand* by Edw. Miers. *London* 1876. 8°.

*The Encyclopedia Britanica.* A dictionary of arts, sciences and general literature. 9e edition. *London* 1883. 4°.

W. B. Rev. Clarke. Remarks on the sedimentary formations of *New South Wales. Sidney* 1878. 8°.

Sir C. Wywille Thomson. Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876 under the command of capt. George Nares and Capt. Frank Turle Thomson. Zoology. Band VII. *London, Edinburgh, Dublin* 1883. 4°.

Dr. O. Finsch. Bemerkungen über einige Eingeborne des Atoll *Ontong-Java.*

——————— Ueber die Bewohner van Ponapé.

——————— Brief aus Neu Brittanien. *Berlin* 1880—1882. 8°.

——————— Reise nach Westsibirien im Jahre 1876. Wissentschaftliche Ergebnisse (abgedruckt aus den Verhandlungen der K. K. zoologisch botanischen Gesellschaft in *Wien.* Jahrgang 1879).

Dr. O. Mohnike. Blicke auf das Pflanzen und Thierleben in den Niederländischen Malaienländern. *Munster* 1883. 8°.

Dr. F. Karsch. Zur Käferfauna der Sandwich, Marshall und Gilberts Inseln.

Dr. C. Semper. Reisen im Archipel der Philippinen. 2er Theil 4er Band 1e Abth. Die Sipunculiden van Dr. E. Selenka 1e Hälfte.

Dr. F. Bauer. Offenes Schreiben als Antwort auf Herrn Baron Osten-Sackens »*Critical Review*" meiner Arbeit über die Notocanthen. *Wien* 1883. 8°.

Baron F. von Müller. Observations on New vegetable fossils of the auriferous drifts. *Melbourne* 1883. 8°.

——————— The plants indigenous around *Sharks-bay* and its vicinity. Perth. 1883. 8°.

6172

New York Botanical Garden Library
3 5185 00293 0822